



**ASSISTANCE TECHNIQUE
AU PROJET D'AMENAGEMENT
INTEGRE DE LA FORET DU DAY,
DJIBOUTI**

RAPPORT

Mission du 23 novembre au 7 décembre 2003

Denis Depommier
Consultant CIRAD-Forêt
auprès du SCAC de Djibouti

Janvier 2004



TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| Remerciements | 1 |
| Introduction | 1 |
| I. Le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day et ses antécédents | 1 |
| 1.1 Cadre de coopération et de mise en œuvre | 2 |
| 1.2 Enjeux, objectifs et contenu | 2 |
| 1.3 Le contexte institutionnel et les enjeux environnementaux | 2 |
| 1.4 Les précédents projets et études : acquis et attentes en résultant | 3 |
| II. Djibouti :cadre général et conditions du milieu | 4 |
| 2.1 Situation géographique et économique | 4 |
| 2.2 Les caractéristiques du climat | 4 |
| 2.3 Formes du relief, couvert végétal et ressources en eau | 7 |
| 2.4 Modes de vie et systèmes d'exploitation en milieu rural | 9 |
| III. Diagnostic de la forêt du Day et de son proche environnement | 9 |
| 3.1 Les conditions du milieu : un site d'oppidum aux particularismes édaphiques et climatiques favorables au maintien d'une biodiversité élevée mais très fragilisée | 9 |
| 3.2 Disparition du genévrier, dégradation de l'écosystème forestier | 12 |
| 3.2.1 Evolution, état sanitaire et devenir de la junipéraie | 12 |
| 3.2.2 Les autres espèces et formations végétales, biodiversité, importance de la faune | 15 |
| 3.3 L'élevage, une activité peu rentable, révélatrice d'une forte désorganisation socio-territoriale et cause principale de la dégradation de l'environnement | 17 |
| 3.4 La gestion de l'eau | 20 |
| IV. Evaluation des actions en cours, propositions méthodologiques et Techniques | 20 |
| 4.1 Une approche participative et intégrée | 20 |
| 4.1.2 Répondre aux attentes des éleveurs en intégrant mieux la composante pastorale, explorer les alternatives | 22 |
| 4.1.3 Mieux faire connaître le Projet | 23 |
| 4.2 Suivi et évaluation des activités du Projet | 24 |
| 4.2.1 Améliorer les conditions de suivi du Projet | 24 |
| 4.2.2 la mise en défens de Garab, les autres dispositifs prévus en forêt | 26 |
| 4.2.3 Les actions complémentaires et interventions hors forêt | 31 |
| 4.2.4 Les autres actions de diversification, régénératrices de revenus | 34 |
| 4.2.5 Communiquer, promouvoir et étendre les collaborations | 36 |
| V. Conclusions et perspectives | 36 |
| Références bibliographiques | 37 |

Assistance technique au Projet d'aménagement intégré de la Forêt du Day, Djibouti

Denis Depommier, consultant CIRAD-Forêt auprès du SCAC de Djibouti

Remerciements

La mission de consultation, initiée par le SCAC de Djibouti, a bénéficié lors de son déroulement sur place de l'appui constant de ce Service et tout particulièrement de celui du Conseiller de Coopération, Mr Jean-Pierre Galland, de l'Attaché de Coopération, Mr Loïc Duarte et de leur Assistante, Mme Christine Corler. Elle a également bénéficié de l'assistance du Projet en la personne de son responsable, Mr Abdallah Barkat avec lequel un premier déplacement sur le terrain a été réalisé. Un second déplacement de terrain, plus bref mais riche d'enseignements, a pu être réalisé grâce aux bons offices du responsable du campement touristique de Dittilou, Mr Said Baragoïta.

Les représentants des différents Ministères et Services techniques (Agriculture, Elevage, Foresterie, Environnement, Intérieur) mais aussi de projets et d'agences internationales (PNUD) et divers opérateurs économiques concernés par le Day et plus généralement par la gestion durable des ressources environnementales à Djibouti, ont apporté leur concours en livrant information et vision, sans ambages. Enfin, les habitants du Day et plus particulièrement ses autorités coutumières et le Comité local du Projet ont réservé à cette mission un accueil particulièrement chaleureux.

Que tous soient ici vivement remerciés pour leur appui et leur accueil.

Introduction

Dans le cadre du « Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day », et à la demande de la Coopération française (SCAC, Ambassade de France à Djibouti), une mission a été réalisée en appui à ce projet du 23 novembre au 7 décembre 2003 par Denis Depommier, chercheur au CIRAD-Forêt et expert en écologie forestière et agroforesterie. (cf. Termes de référence en **Annexe 1**).

Cette mission de deux semaines, répartie en visites de terrain et rencontres de personnalités et acteurs intéressés à divers degrés par l'aménagement de cette forêt (cf. Programme de la mission et Liste des personnes rencontrées en **Annexes 2 et 3**), avait pour objectifs :

- d'appuyer le projet dans son approche participative et de sensibilisation de la population locale aux objectifs du projet ;
- d'évaluer l'organisation du projet dans sa phase de démarrage et lui fournir un appui dans ses opérations de démonstration (mise en défens, conservation de l'eau et du sol), recherche-développement (suivi-évaluation), formation (auxiliaires forestiers) et une réflexion sur la diversification des activités économiques.

1. Le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day et ses antécédents

1.1. Cadre de coopération et de mise en oeuvre :

Le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day a été mis en place début 2003 suite à une demande de la Présidence de la République de Djibouti auprès de la Coopération française. D'un montant total de 29 214 435 Francs Djibouti (FDJI), il est financé pour majeure partie par la France sur Fonds Social de Développement (contribution : 123 379 Euros sur Titre VI) et fait l'objet d'un protocole de financement entre le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Djibouti et le Conseil Régional de Tadjourah en date du 18 décembre 2002 (**cf. Annexe 4**).

Le Conseil Régional de Tadjourah – Chef-lieu du District du même nom dont relève la forêt du Day – est le maître d'ouvrage du Projet (représenté par son Vice-Président). Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, Chargé des Ressources Hydrauliques en a la maîtrise d'œuvre et a désigné le Chef du Service de l'Elevage comme responsable du Projet par Note de service du 14 mai 2003, date à laquelle le Projet a officiellement démarré (**cf Annexe 5**).

1.2. Enjeux, objectifs et contenu :

La durée prévue du Projet est de 18 mois, ce qui est court pour un projet dont les enjeux, liés, de développement local et de gestion durable des ressources environnementales, sont considérables, dépassant la seule échelle locale et même nationale. De fait, le Projet revêt un caractère pilote dont les objectifs, ciblés sur trois sites (Garab, Adonta et Bara Barré), s'articulent autour de trois axes :

- préserver la forêt du Day et notamment le genévrier par des actions démonstratives de mises en défens (5 ha sur chacun des trois sites dont un enclos de pierres à Garab) ;
- lutter contre l'érosion hydrique, dans le cadre de l'aménagement intégré de la forêt du Day (3 micro-barrages);
- contribuer à satisfaire les besoins en eau de la population –essentiellement pastorale- et de son bétail par la réhabilitation de citernes enterrées (3), en zone périphérique de la forêt du Day,

Dans ce cadre, le Projet a prévu de recruter localement 3 auxiliaires forestiers et de les former. Dans son approche, il s'est engagé à développer des actions appropriables et durables, avec la participation active des populations locales « bénéficiaires ».

Promouvoir l'émergence de nouvelles activités économiques au bénéfice des populations locales fait partie des objectifs du Projet. Cependant, si celui-ci est bien placé pour alimenter la réflexion en la matière, il n'a pas les moyens de s'y engager et contribuer par la diversification à réduire significativement la pression sur la forêt.

1. 3. Le contexte institutionnel et les enjeux environnementaux

Le Day et sa région immédiate (les Monts Goda) intéressent de multiples acteurs, politiques et financiers - institutions nationales et internationales, agences de moyens (fonds bilatéraux et multilatéraux), mais aussi des opérateurs économiques qui y développent le tourisme (campements). Certains y ont en quelque sorte des parts de fondation pour s'y être investis à travers divers projets ou actions et ont une connaissance approfondie du terrain,

surtout quand ils en sont originaires. La rencontre de plusieurs de ces acteurs a été très utile à la mission pour comprendre ce milieu et son système opérant, complexes, et confronter les points de vue sur les besoins, contraintes et stratégies de la population locale, les approches à développer, les partenariats, les mesures d'accompagnement, la capitalisation des acquis, le partage de l'information et les moyens d'une cohérence d'ensemble.

Dans ce contexte, il convient de rappeler ici que la République de Djibouti a ratifié la Convention cadre sur les changements climatiques et la Convention de lutte contre la désertification qui intéressent directement la forêt du Day. Elle a surtout ratifié en 1995 la Convention sur la diversité biologique. La conservation de ses ressources environnementales au Day s'inscrit donc dans des enjeux à la fois nationaux et planétaires que la conférence de Johannesburg (2002) recommande de lier au développement local et la réduction de la pauvreté. La mise en œuvre de cette convention a été confiée au Ministère de l'Environnement, du Tourisme et de l'Aménagement du Territoire. Y sont associés, via un Comité directeur national de la diversité biologique, les différents ministères, agences et services techniques concernés dont le Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche, maître d'œuvre du projet d'Aménagement intégré de la forêt du Day. Dans ce cadre, une stratégie et un plan d'action national de la conservation de la biodiversité ont été élaborés; un diagnostic des milieux à haute biodiversité a été fait, assorti d'une liste de propositions de projets. Pour la forêt du Day, qui compte une grande part de la biodiversité du pays, on y relève le projet d' « Etablissement de zones de protection et de sauvegarde du genévrier dans la forêt du Day » ; son approche, ses objectifs et actions recoupent en partie ceux du projet actuel d'Aménagement intégré de la Forêt du Day. A terme, il est prévu que cette forêt fasse partie du réseau des nouvelles aires protégées afin, notamment, « d'assurer la conservation et l'utilisation durable des espèces, des habitats et des écosystèmes représentatifs de la biodiversité marine et terrestre ». Notons que déjà, en 1939, la forêt du Day avait été classée en parc national sur arrêté du Gouverneur afin de protéger les vestiges d'une flore renfermant des endémiques rares (Saboureau, 1957). Le classement de la forêt en une aire protégée est donc à nouveau à l'ordre du jour ; si ce projet était confirmé, il faudrait répondre aux interrogations voire inquiétudes des éleveurs du Day qui en ont eu écho et se demandent quelles compensations ils recevraient si l'accès de la forêt à leur bétail était modifié.

Enfin, on doit garder en mémoire qu'au delà de l'intérêt manifesté par les diverses institutions nationales pour conserver et gérer durablement le Day, celles-ci disposent de moyens - notamment humains- très limités. C'est autant le cas de la Recherche (une cinquantaine de cadres et collaborateurs techniques pour le pays avec des secteurs tels que les sciences humaines et sociales quasi-inexistants), que de l'Enseignement supérieur (cursus universitaire et formation complétés à l'étranger) du Développement (rural, en particulier ; par exemple, en foresterie, il semble n'y avoir qu'un seul technicien à Djibouti). Le Projet doit cependant susciter et saisir toute occasion de partenariat qui s'ouvre à lui et renforcer ainsi ses capacités.

1.4. Les précédents projets et études : acquis et attentes en résultant :

Le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day fait suite à plusieurs études et projets dont un Projet FAO/FIDA de « Développement rural et de protection de l'environnement dans le Day » qui avait fait l'objet de missions préparatoires et d'un document de projet en 1991. Mais il n'a pu être réalisé en raison de la guerre civile qui a affecté le pays jusqu'au milieu des années 90 et a eu des effets sur les régions les plus enclavées telle que celle montagneuse du Day jusqu'au début des années 2000. Cet ancien gros projet FAO dont l'actuel projet s'inspire avait été lui-même précédé d'un plus petit projet FAO (TCP/DJI/4507/5756) également intitulé « Aménagement intégré de la forêt du

Day », réalisé en 1986-87. Sur la base d'une caractérisation du milieu (diagnostic socio-économique, analyse cartographique de la végétation, relevés pédologiques, hydrologiques et météorologiques) fut alors élaboré un plan d'aménagement sylvo-pastoral de la forêt du Day.

A cette même époque (1987-94), divers travaux scientifiques furent réalisés, notamment par Blot, et Audru *et al.*, apportant une contribution majeure dans la connaissance de l'écosystème forestier du Day, la flore et les potentialités pastorales de l'ensemble des montagnes et hauts plateaux auquel il appartient.

Ces acquis sont précieux pour le Projet actuel et d'autres à venir, même si la plupart des données, tant socio-économiques qu'écologiques, doivent être réactualisées afin de comprendre l'évolution et le devenir de cet écosystème encore remarquable malgré sa très forte dégradation. Dans cette perspective, le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day ne peut oeuvrer qu'en y associant l'ensemble des partenaires de la Recherche et du Développement. C'est à cette condition qu'une gestion intégrée et participative (pluridisciplinaire et multi-acteurs) de cette forêt peut prendre toute sa valeur ; nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

Enfin, si certains acquis sont appréciables et méritent d'être consolidés, il faut reconnaître que les multiples études (et tentatives) de projets n'ont pu freiner la dégradation de l'écosystème forestier du Day et améliorer les conditions de vie des populations qui en dépendent. Leur attente est d'autant plus grande et renvoie à la nécessité d'engager des mesures d'aménagement durable, avec leur pleine participation.

2. Djibouti : cadre général et conditions du milieu

2.1. Situation géographique et économique

La petite République de Djibouti (23 200 Km²) occupe une position stratégique en Afrique de l'Est, dans cette région de la « Corne de l'Afrique », à l'entrée de la mer Rouge, entre la péninsule arabique et ses voisins, l'Erythrée, la Somalie et surtout l'Ethiopie, pays qui a pour principal débouché portuaire Djibouti-ville (**cf. Carte 1**). Sur les 660 000 habitants que compte le pays, les deux-tiers y vivent. La plupart des activités économiques du pays sont d'ailleurs liées à celles de la capitale : import-export ou transit de biens passant par son port (en zone franc) contribuent largement au secteur tertiaire qui représente 76.4% du PIB. L'industrie et l'agriculture n'en comptent respectivement que 20.9 et 2.9% (Banque Mondiale, 1992). Cette faiblesse du secteur agricole renvoie aux contraignantes conditions climatiques du pays qu'un volcanisme actif renforce localement (rift continental en mouvement avec coulées de lave récentes). Elle fait aussi écho au très bas niveau économique d'une population rurale (le tiers de la population du pays) dont la majeure partie vit dans une grande pauvreté (revenu moyen annuel par habitant < 300 USD et vraisemblablement près de 200 pour la région du Day).

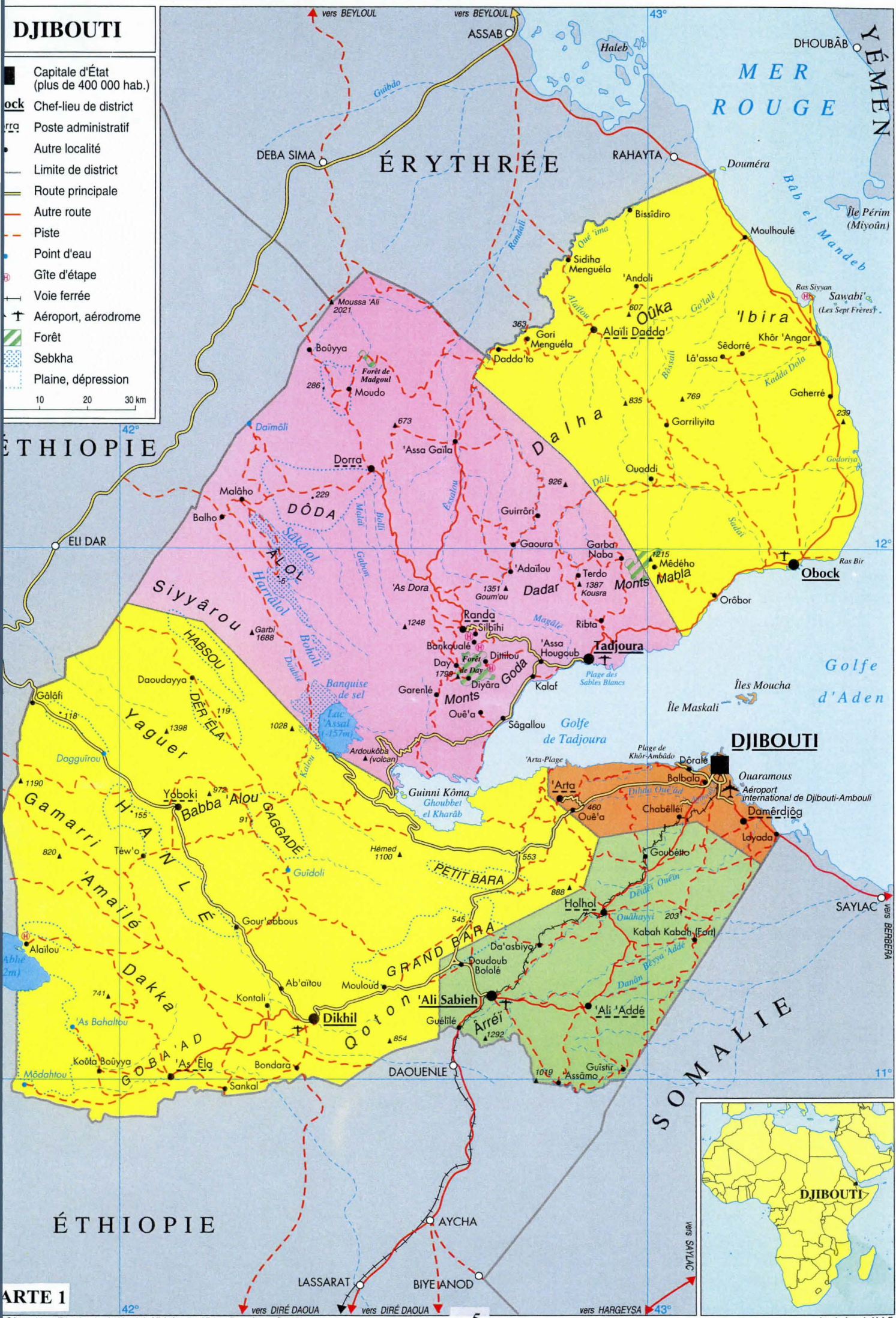
2.2. Les caractéristiques du climat

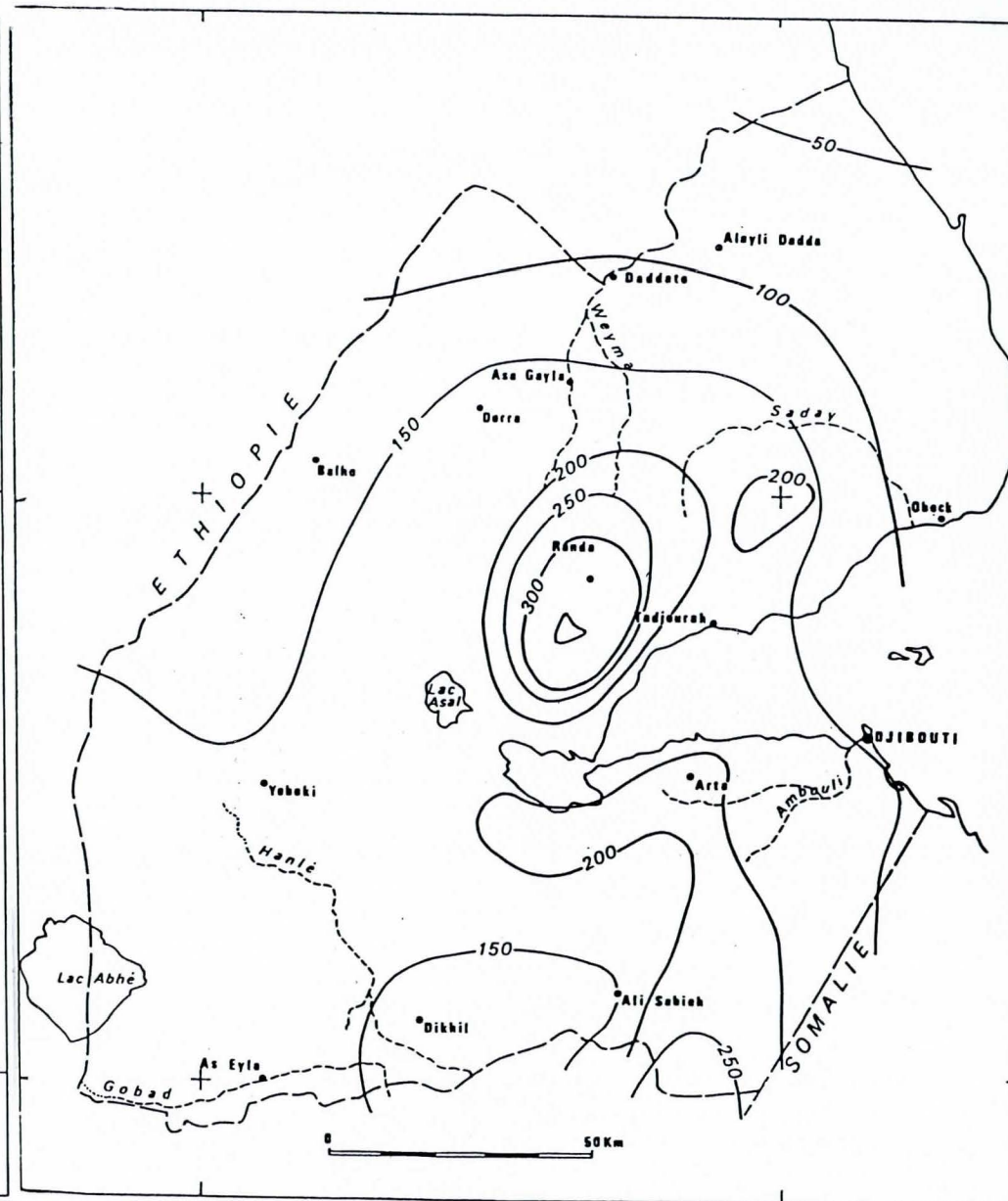
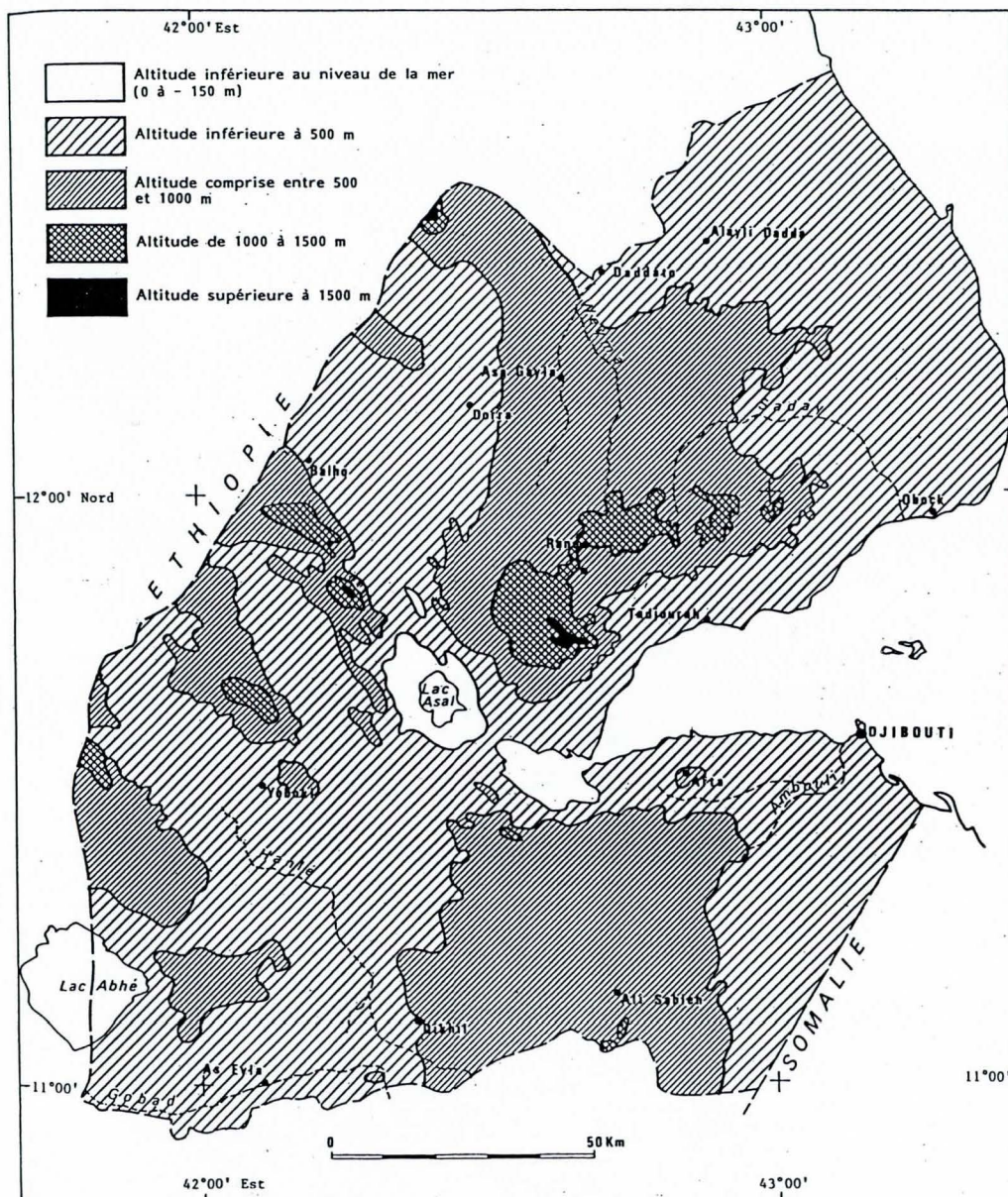
Sur la majeure partie de son étendue, le territoire djiboutien est caractérisé par un climat tropical chaud, aride à hyperaride, excluant toute spéculation agricole hors irrigation. Cependant, malgré la faible étendue du territoire, on observe des variations locales importantes. Ainsi, dans le Nord-Est, la zone côtière reçoit entre 100 mm et à moins de 50 mm de pluies par an, les régions Sud et Sud-Ouest en reçoivent 150 à 200 mm et la région centrée sur les Monts Goda, et plus particulièrement ses sommets où s'étend la forêt du Day, en reçoit plus de 300 (**cf. Carte 2**). Le climat en montagne est semi-aride. Mais ici comme en

DJIBOUTI

- Capitale d'État (plus de 400 000 hab.)
- Chef-lieu de district
- Poste administratif
- Autre localité
- Limite de district
- Route principale
- Autre route
- Piste
- Point d'eau
- Gîte d'étape
- Voie ferrée
- Aéroport, aérodrome
- Forêt
- Sebkhia
- Plaine, dépression

10 20 30 km





CARTE 2 : Altitude (carte hypsométrique) et pluviométrie annuelle (carte des isohyètes, mm/an) à Djibouti
(Source : Blot dans Audru *et al.*, (1987).

aval, la pluviométrie est fort erratique, la variation inter annuelle pouvant aller de 10 mm (1901) à près de 700 mm (1989).

Globalement, le pays est soumis à un régime à deux saisons assez bien tranché (saison fraîche d'octobre-novembre à avril et saison chaude de mai-juin à septembre). Mais la distribution des pluies au cours de l'année diffère selon qu'on est en zone côtière, à l'intérieur du pays ou en zone de haute altitude, l'exposition aux vents humides d'Est (côtiers) et les effets du relief comptant pour beaucoup. Il en résulte des intersaisons plus ou moins marquées donnant par endroits à cette distribution un profil de régime pluviométrique bimodal.

L'évaporation potentielle est intense, dépassant 2000 mm par an sur la majeure partie du territoire avec des vents desséchants pendant une partie de l'année (le « Khamsin », de secteur ouest). La température moyenne annuelle quant à elle est supérieure à 25°C sur plus des deux tiers du territoire, avec des maxima moyens souvent supérieurs à 40° C et des maxima absolus proches de 50°C. Seule, la zone des montagnes et hauts plateaux (>1000 m : Goda, Dadar, Mabla, au Centre, Moussa Ali, Garbi, Yaguer et Gamarré du Nord-Ouest au Sud-Ouest) bénéficie d'une température tempérée à fraîche (<20°C et < 10°C en haute altitude).

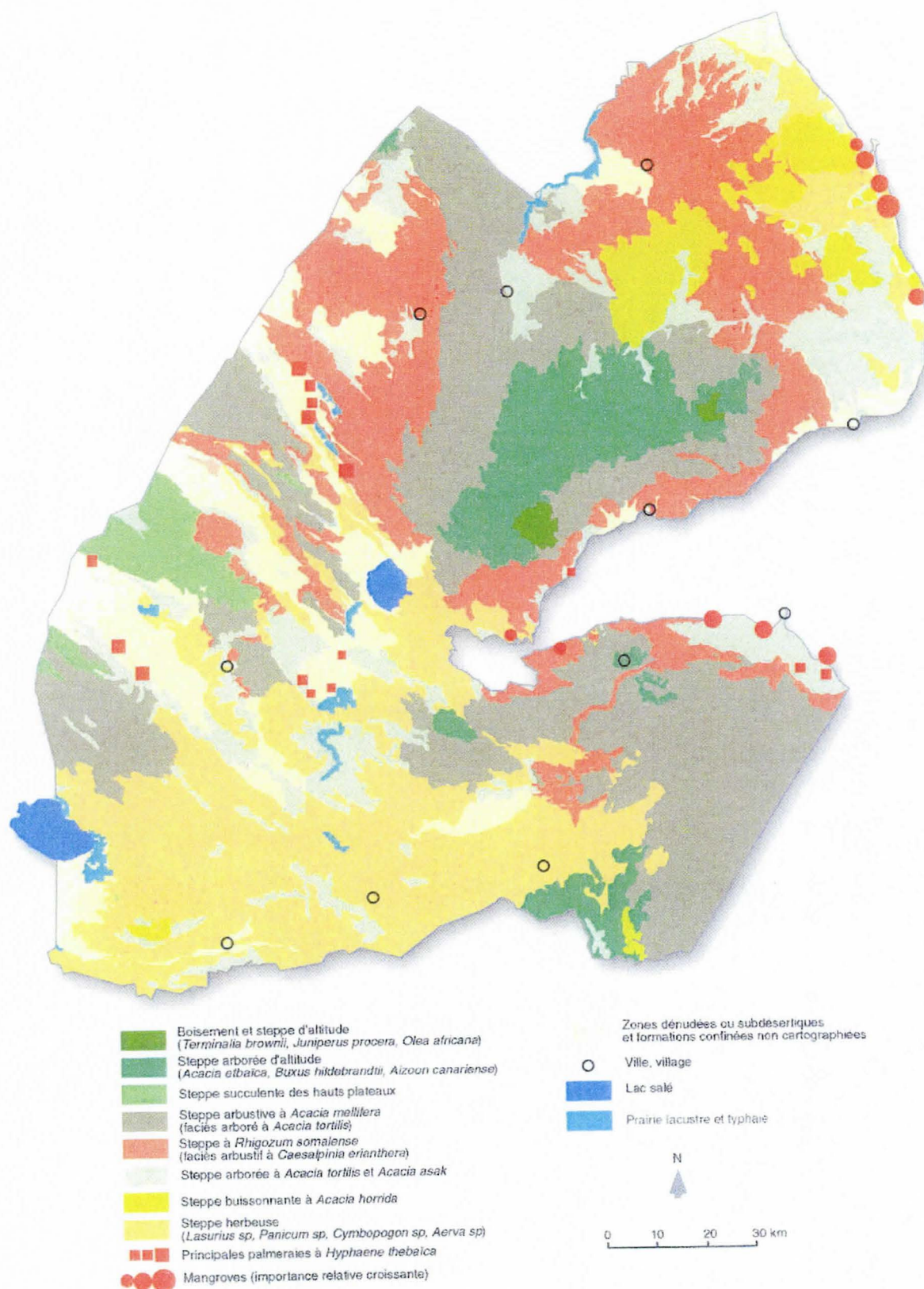
2.3. Formes du relief, couvert végétal et ressources en eau

Djibouti présente une assez grande variété de formes de relief, des plaines côtières, qui s'étendent à l'Est sur 370 km aux massifs montagneux qui culminent à près de 2200 m, en alternance avec de hauts plateaux et de grandes plaines encaissées ou profondes dépressions telle que celle de l'Assal à -150 m sous le niveau de la mer (*Chedeville, 1972*). Au total, environ un tiers de la surface du pays est au dessus de 500 m (**cf. Carte 2**). Les paysages sont pour la majeure partie d'origine volcanique, résultant d'un tectonisme encore actif ; les sols majoritairement basaltiques et de formation récente (coulées de lave) sont fréquemment dépourvus de végétation (désert) ou ne portent qu'un tapis herbacé et/ou arbustif très clairsemé (steppe). Dans le Nord-Est, les rhyolites, de même origine, contribuent pour partie aux formes du relief.

Pour le reste, les plaines ont un fond d'origine madréporique sur la côte, et sont essentiellement alluviales à l'intérieur du pays. La végétation ligneuse, arbustive ou arborescente, de ces plaines aux sols souvent salés est à base d'épineux et notamment d'acacias (*A. asak*, *A. spirocarpa*, *A. tortilis*), de *Rhigozum somalense*, parfois de palmiers (*Hyphaene thebaica*, espèce à usages multiples) mais également de *Balanites aegyptiaca* et de Capparidaceae, de grande valeur fourragère.

La carte de la végétation et des ressources pastorales de la République de Djibouti au 1/250 000 (*IEMVT et al., 1987 ; cf. Carte 3*) rend bien compte de ces formations naturelles de plaine et de piémont qui leur succèdent et constituent des paysages floristiques variés. Tous sont cependant très dégradés et parfois dénaturés comme c'est le cas dans la région de Tadjourah où *Prosopis juliflora*, espèce exotique, a envahi la plaine côtière en formation dense.

Dans les massifs montagneux et sur les hauts plateaux, le climat moins chaud et sec qu'ailleurs est favorable à une végétation dont les faciès vont de la steppe arborée ou arbustive à la forêt sèche. Là, entre 1300 m et plus de 1700 m d'altitude, et cantonnée aux seuls Monts Goda, la junipéraie (formation à *Juniperus procera*) constitue l'unique cas de forêt sempervirente du pays. Y sont associées diverses espèces ligneuses telle que *Buxus hildebrandtii*, *Olea africana*, *Terminalia brownii* et *Acacia etbaica* constituant des formations tout à fait originales. C'est également en montagne que la biodiversité est la plus



CARTE 3 : Carte simplifiée de la végétation de Djibouti
(Source : Laurent A. et al., 2002 ; d'après Audru et al., 1987)

riche, assortie d'un endémisme élevé –nous reviendrons sur ces aspects floristiques et faunistiques dans l'analyse diagnostique de la forêt du Day au paragraphe suivant.

Toutefois, ni ces massifs ni ceux plus élevés d'Ethiopie ne donnent naissance à un réseau hydrographique permanent (le lac Abhé, à la frontière des deux pays, constituant la seule réserve en eau). Les écoulements sont temporaires, caractéristiques du régime d'oued que les averses alimentent, avec des crues soudaines et violentes, fréquemment en nappe.

2.4. Modes de vie et systèmes d'exploitation en milieu rural

Les conditions du milieu et en particulier celles climatiques sont déterminantes sur les modes de vie traditionnels et systèmes d'exploitation, encore très vivaces en milieu rural. La population rurale est principalement composée de pasteurs nomades, afar et issa, qui pratiquent quasi-exclusivement l'élevage, sur un mode extensif. Bien que le système d'exploitation dans son organisation sociale et territoriale soit en profonde mutation, la transhumance reste de règle pour la plupart des éleveurs et leurs troupeaux (50 000 bovins, autant de dromadaires et environ 1 million de caprins et ovins). Les déplacements saisonniers, moins importants que jadis (en termes de parcours et d'effectifs, en raison d'une assez forte sédentarisation) se font des zones côtières et de montagne vers le nord-ouest et le sud-ouest du pays et au-delà, en Ethiopie, au gré des pluies et de la disponibilité fourragère des estives.

La surcharge de bétail, le non-respect des rotations et temps de repos de la végétation, sont les principaux facteurs de dégradation de l'environnement et d'un surpâturage auquel les formations ligneuses et herbacées du Day, aux potentialités pastorales plus élevées qu'ailleurs, n'échappent pas (César *et al.*, 1991).

Globalement et comme le soulignent Laurent *et al.* (2002), les effets incontrôlés de la villagisation et de la multiplication des points d'eau, l'augmentation de la population - consolidée voici quelques années par l'afflux de réfugiés éthiopiens- et, corrélativement, celle de la consommation en produits ligneux et non-ligneux, conjugués aux effets du climat ont des conséquences catastrophiques sur les ressources renouvelables ; la régression des habitats est observable en de nombreux endroits. Toutefois, des expériences de développement rural ont démontré que la désertification à Djibouti était une évolution réversible et qu'il était possible d'améliorer l'accès à l'eau et les parcours du bétail, de réduire la pression sur les ressources fourragères et, sur cette base, engager un développement local durable par la diversification des productions et la recherche de débouchés économiques (Audru *et al.*, 1989). Le Projet d'aménagement intégré de la forêt du Day doit pouvoir tirer profit de telles expériences.

3. Diagnostic de la forêt du Day et de son proche environnement

3.1. Les conditions du milieu : un site d'oppidum aux particularismes édaphiques et climatiques favorables au maintien d'une biodiversité élevée mais très fragilisée

Le Day fait partie de la région naturelle des Monts Goda (1782 m), Dadar (1382 m) et Mabla (1247 m), que borde l'étroite plaine côtière de Tadjourah, au sein du district du même nom. L'ensemble couvre quelque 2100 km² dont 600 km² à plus de 1000 m d'altitude et 300 km² pour les seuls Monts Goda que la forêt du Day coiffe à leur sommet (cette zone d'altitude correspond approximativement à la surface qu'envisageait de traiter le Projet FAO dans les années 90). On accède à ce haut massif par l'est et le sud via deux routes qui partent

de l'axe routier Djibouti-Tadjourah et vont l'une (goudronnée) au poste administratif de Randa et l'autre (piste) au village du Day, soit pratiquement à l'entrée de la forêt.

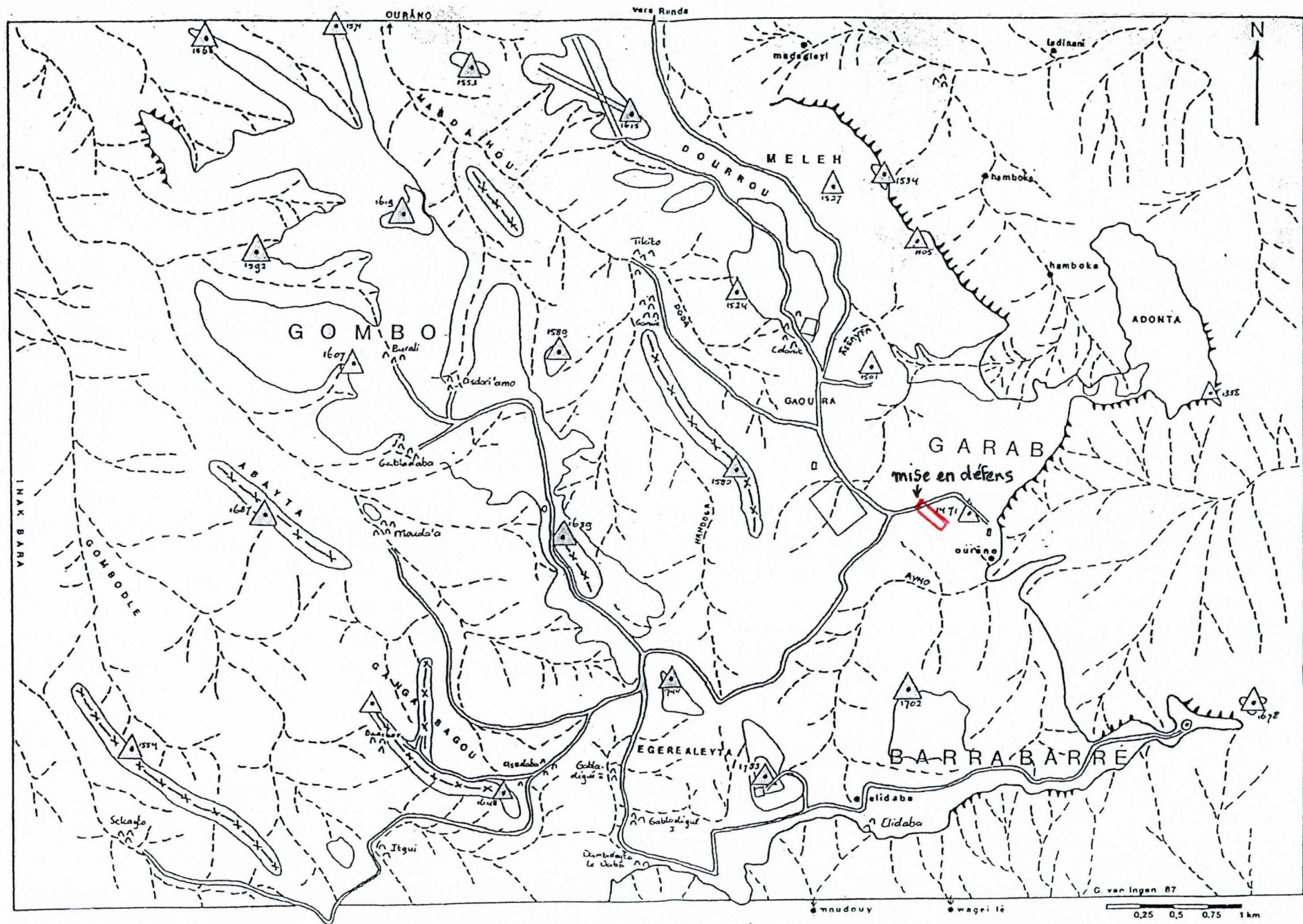
La forêt du Day elle-même occupe pour l'essentiel les sommets tabulaires et hauts de versant de trois massifs, entre 1300 et 1700 m : Garab, Adonta et Bara Barré (auquel le petit massif intermédiaire de Nararte peut être rattaché ; cf **Carte 4**). Garab, et surtout Adonta qui lui fait suite par une sorte de chicane naturelle, s'apparentent à deux massifs citadelles, bordés de hauts escarpements, notamment au sud et à l'est. Bara Barré s'en distingue par des versants à pente forte et au long dénivelé et sans « plateau » à son sommet (cf **Photos. 4, 5, 6 et 9**).

Entre ces deux ensembles, s'écoulent temporairement des oueds dont le réseau a profondément entaillé les massifs (oued Toha) (cf **Photo. 12**). La chaîne des Monts Goda étant composée d'épaisses formations ryolithiques et basaltiques (ORSTOM, 1985), perméables et fissurées, les ressources en eau sont généralement peu accessibles. Il existe cependant quelques sources à proximité de la forêt du Day et en aval des résurgences plus importantes qui permettent le développement de véritables oasis (vergers) mais aussi le maintien d'une végétation naturelle riche en endémiques – c'est le cas de Dittilou et de Bankoualé qui abritent le palmier *Livistonia carinensis* (cf **Photo. 2**). Ces montagnes fonctionnent donc comme un château d'eau, le couvert végétal à son sommet contribuant à une certaine rétention et régulation hydrique, au bénéfice de la végétation, des hommes et de leur bétail en aval.

Pour ce qui concerne les conditions pédologiques, la décomposition des basaltes donne, sous forêt, des sols brun eutrophes qui sont parmi les meilleurs sols de Djibouti. Ce sont des sols au pH élevé (7.7 à 7.9), profonds sur pente faible à nulle (>1 m), à faiblement profonds (quelques dizaines de cm) sur pentes moyennes à fortes où leur texture intègre une forte proportion de matériel lithique – c'est le cas dominant sous forêt à Barra Baré et dans la zone accidentée qui fait le lien entre Garab et Adonta. Riches en humus et azote, ces sols témoignent d'une activité biologique élevée mais ils se dégradent vite dès qu'ils sont découverts (Saboureau, 1957). Comme observé sur le terrain, l'humus disparaît alors rapidement, le sol se déstructure, se fissurant profondément en saison sèche et s'érodant fortement en saison des pluies (ravinement et griffes d'érosion). A cela s'ajoutent les effets du bétail sur le sol et tout particulièrement du piétinement sur ses horizons superficiels, alors pulvérulents et instables, avec déchaussement de pierres. Comme l'ont indiqué les résidents du Day, les pluies s'infiltrent mal sur ces sols compactés et déstructurés. Les pertes en eau et éléments fins sont alors importantes et la croissance de la régénération, ligneuse comme herbacée, quand elle réussit à s'installer, est entravée.

Sur pentes fortes ou ruptures de pentes, soit principalement sur les versants de Bara Barré et en périphérie des plateaux que forment les sommets de Garab et d'Adonta, dominent les sols peu évolués et des lithosols. Ca et là, entre des éboulements ou blocs de roche fissurée, le long de lignes de fracture et en position de ressauts généralement inaccessibles au bétail, on observe une végétation ligneuse souvent vigoureuse, qui y a trouvé des conditions d'abri et d'alimentation en eau satisfaisantes (zones de concentration des eaux de ruissellement ; cf **Photos. 11 et 18**).

Sur le plan pluviométrique, la région bénéficie à la fois des orages d'été qui prennent naissance, à l'ouest, sur les hauts plateaux abyssins et des pluies d'hiver, plus abondantes, surtout pour les versants Est, les plus exposés (mousson). La population distingue en fait 4 saisons (FAO, 1991) : *Karma* pour les pluies estivales dont le début de saison est nommé *Sugum* ; *Koudo* et *Dardar* pour la saison fraîche, correspondant respectivement à des pluies de transition (septembre-octobre) et à des pluies largement alimentées par les nuages de contact (novembre à mars). Ces précipitations occultes, nées des brumes qui parcourent les sommets des Monts Goda et que la végétation capte à son bénéfice, sont particulièrement



CARTE 4 : La forêt du Day : les massifs de Garab, Adonta et Bara Barré, sites de la junipéraie, à l'Est, et les unités attenantes (steppes à *Acacia etbaïca* et *Aizoon canariense*) au Centre et à l'Est. (Source : Projet FAO TCP/DJI/5756, 1991).

importantes sous le genévrier dont les feuilles ont un « effet capteur » remarquable. D'après les mesures de Blot (1987), sous couvert dense, elles peuvent constituer plus de 50% du total pluviométrique. En 1983, année qui a bénéficié de 80 jours de brouillard (contre 20 en 1984), le total annuel dépasserait 600 mm, les pluies en comptant 365 (on peut l'estimer à près de 150 mm dont seulement 76 mm de pluies pour 1984). Mais avec un couvert arboré de 20%, cette contribution diminue fortement puisqu'elle a été estimée à 56 mm (17%° sur un total de 326 mm en 1987 par Van Rooijen. Dans tous les cas, la variation interannuelle est forte autour d'une moyenne de 350 mm de pluie par an, hors lame d'eau occulte.

L'ETP reste cependant élevée au niveau de la forêt du Day -1684 mm, liée aux températures élevées en saison chaude (26 à 27°C en juin-juillet) qu'accompagnent des vents d'Ouest desséchants (FAO, 1991). En outre, ces dernières années sont caractérisées par un déficit pluviométrique important (il n'a pratiquement pas plu au Day en 2003), assorti d'une forte irrégularité saisonnière et, quand elles tombent, de pluies intenses (érosives). A l'inverse, les précipitations néphéléniques sont très efficaces pour le sol et la végétation, parce que diffuses et pénétrantes, créant des effets microclimatiques favorables à l'activité biologique du sol, à la survie et au développement de la régénération naturelle. Elles jouent (ou jouaient sans doute avant la mortalité massive des genévriers) un rôle majeur dans la dynamique de l'espèce, et par conséquent dans le maintien d'un écosystème forestier intégrant de multiples espèces végétales mais aussi animales (habitat). En retour, du fait de la dégradation de la junipéraie et donc d'un moindre effet capteur des arbres, à l'échelle des individus mais aussi à celle du peuplement, ces pluies occultes sont probablement moins importantes et efficaces qu'autrefois.

Malgré cela, le « modèle » climatique, prévaut encore au Day. Il peut servir la réhabilitation de l'écosystème forestier, à base ou non de genévrier, sous réserve que la dynamique et le fonctionnement des communautés végétales qui le composent soient reconnus dans le cadre de son aménagement intégré.

3.2. Disparition du genévrier, dégradation de l'écosystème forestier

3.2.1. Evolution, état sanitaire et devenir de la junipéraie

La forêt du Day appartient à l'ensemble des forêts de montagne à genévrier (*Juniperus procera* Hochst. ex Endl., Siriddo en Afar) d'Afrique de l'Est et du Sud-Est et de la péninsule arabe dont l'aire de distribution, discontinue, s'étend du Soudan au Zimbabwe en passant par le Yémen (cf **Annexe 6**). Au Quaternaire, lors des périodes humides, cette aire était vraisemblablement plus étendue avec de moins fortes discontinuités que celles observées aujourd'hui et qui font apparaître la forêt du Day comme un îlot résiduel. Au sein de l'aire de distribution de l'espèce, c'est sans doute le peuplement survivant dans le milieu le plus xérique. Il est par conséquent approprié de parler de forêt relique, à dynamique régressive comme l'indique Blot (1994) qui en a fait une analyse à l'échelle historique.

L'évolution de la forêt au cours des derniers siècles, étudiée notamment par les méthodes de la dendroclimatologie et, plus récemment, par l'interprétation de photographies aériennes montre que la forêt du Day est passée d'une surface d'environ 7500 ha voici un peu plus de 200 ans à 1500 ha en 1984. La limite altitudinale du genévrier serait alors passée de 1000 m à 1250 m. Une éruption volcanique en 1862, à 300 km au nord du Day, aurait été à l'origine de la plus forte régression de la forêt. Sa dégradation se serait poursuivie par la suite mais largement sous l'effet de l'action de l'homme avec une accélération entre 1949 et 1984,

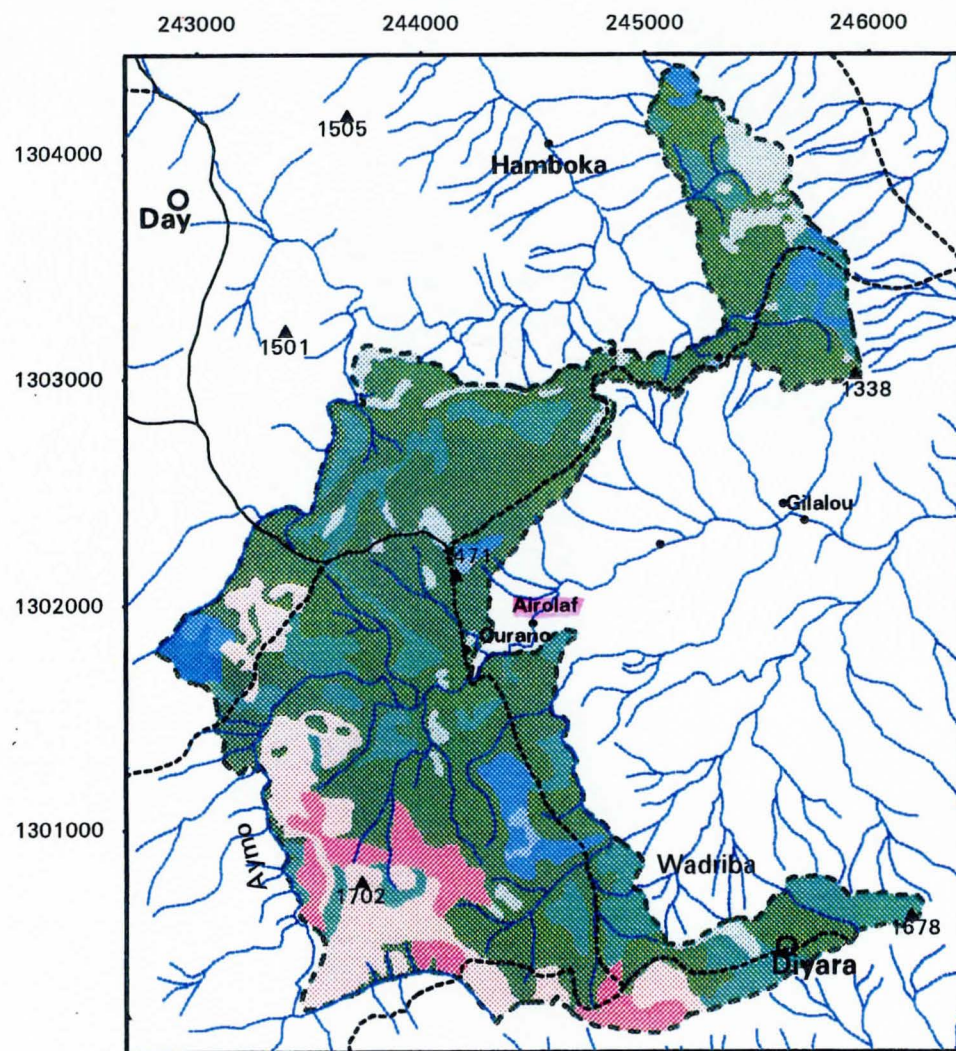
du fait notamment de coupes illicites de bois et de l'usage du feu par les pasteurs et les collecteurs de miel (usages qui n'ont plus cours aujourd'hui). Selon Fouad (1997) qui a fait une analyse fine de cette évolution d'après les couvertures aériennes de 1962 et 1984, la dégradation de la forêt est surtout celle des unités les plus denses (>60%) qui, initialement dominantes, ont laissé la place à un couvert en genévrier plus clair, <30% ou compris entre 30 et 60% (**cf. Carte 5**). Cette réduction du couvert avait alors plus particulièrement affecté les sites de Garab et Adonta, se faisant par endroits au profit du buis (*Buxus hildebrandtii*).

Au début des années 90, d'après l'inventaire forestier de la FAO, la forêt relique à *Juniperus procera* couvrait 870 ha (dont 460 pour celle la formation à genévrier et buis et 300 pour celle à genévrier et faux-camphrier). Cet inventaire tenait compte des genévriers dépérissant (30%) et morts (50%). Le volume moyen sur pied de la junipéraie était alors estimé à près de 50 m³/ha, l'accroissement annuel, très faible, à 0,34 m³/ha/an et le taux de recouvrement à 57%.

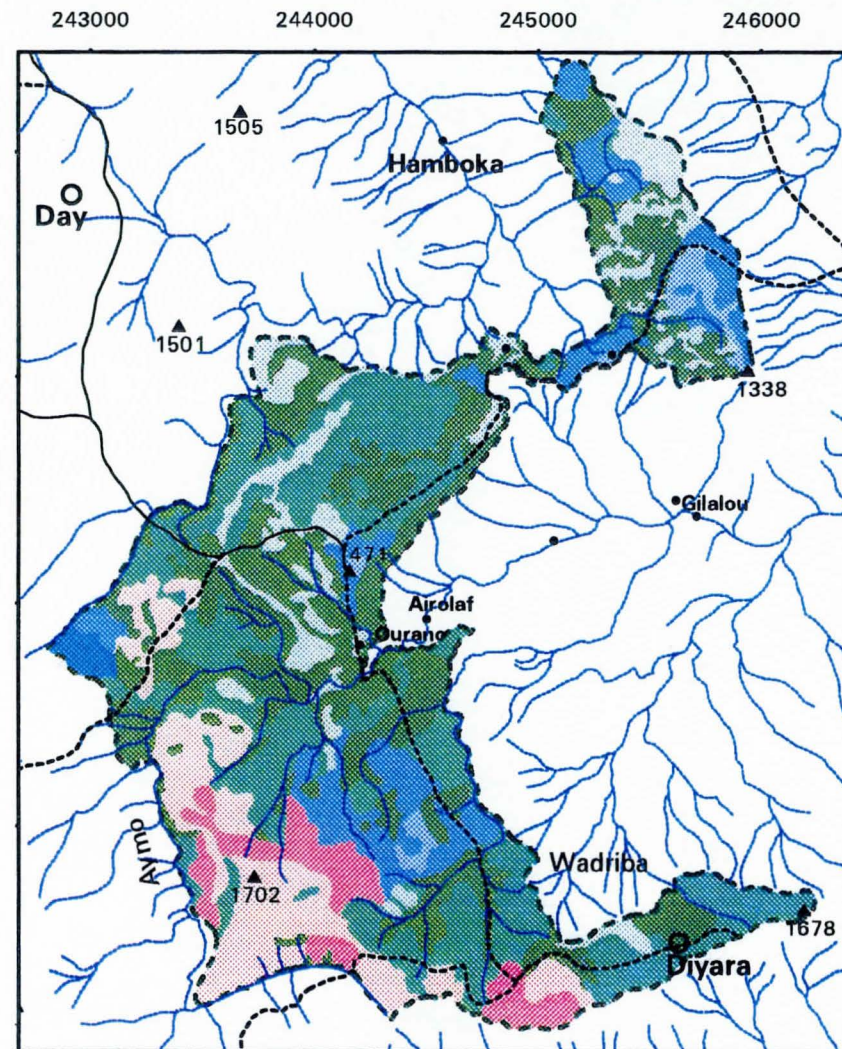
En 2004, la junipéraie est caractérisée par une mortalité et une fragmentation encore plus élevées que celles observées dans les années 80 (**cf Photos 17 à 24**). La surface en genévrier a été réduite de plus de la moitié en l'espace de vingt ans, estimation qui tient compte de formations aujourd'hui très éparées, généralement mixtes, souvent steppiques et ne peuvent être toutes qualifiées de forêt. Sur les quelques centaines d'ha de forêt qui subsistent à Garab, Adonta, Nararte et Bara Barré, les unités les plus denses (>60 %) consistent en lambeaux forestiers confinés aux vallons les plus étroits (à l'intérieur de Garab, notamment) et aux zones d'escarpement (en périphérie des trois sites). Ces peuplements ne représentent probablement pas plus de quelques dizaines d'hectares. Ailleurs, sur les sols les plus profonds de Garab et d'Adonta qui contenaient jadis les concentrations les plus fortes et les individus les plus grands, 80 à 90% des genévriers sont morts et demeurent toujours dressés en grand nombre car le bois de genévrier se conserve ici durant plusieurs dizaines d'années. On note aussi la présence de nombreux arbres morts plus récemment car ils portent encore feuilles et écorces desséchées. Cette observation correspond à l'accélération de la dégradation de la forêt au cours des cinq dernières années, mentionnée par les éleveurs qui précisent que la sécheresse de ces deux dernières années a été catastrophique pour le genévrier.

Pour ce qui est des survivants, essentiellement des individus adultes ou sénescents, rares sont les arbres intacts : la plupart présentent une descente de cime sur un tiers à la moitié de leur houppier ; d'autres ne survivent plus que par une ou deux branches basses. La classe des individus de diamètre <10 cm (intégrant des arbres de 30 à 50 ans, sur la base d'un accroissement annuel moyen sur le rayon estimé à 1 mm) est quasi-absente et la régénération (semis de quelques années) est très rare. Cette régénération est observable sur des microsites naturellement protégés, derrière un vieux tronc d'arbre à terre, en position d'escarpement, sous le houppier couvrant d'un buis ou les branches basses d'un genévrier, là où l'érosion est moindre et l'infiltration et la rétention en eau sont probablement meilleures (**cf Photos. 25 à 31**). De tels effets microclimatiques valent évidemment pour la survie d'autres espèces, le buis en particulier. C'est sur la base de telles observations que des mesures d'aménagement conservatoire sont à formuler.

Les causes actuelles de cette dégradation et leurs effets cumulés sont connus pour avoir été étudiés par divers chercheurs et experts (Blot, 1987, Audru, 1987 et plus récemment Bérubé, 2000). Pour les principales, ce sont : une pluviométrie moindre mais aussi moins bien répartie, avec des effets de sécheresse prolongée particulièrement dévastateurs sur les jeunes plants, et le surpâturage ou plus précisément la surfréquentation du bétail (bovins) dont le sabot érode le sol et anéantit les régénérations. L'attaque massive du peuplement par un champignon du genre armillaire s'est faite dans ce contexte d'affaiblissement physiologique du genévrier et a contribué à accélérer la disparition de la junipéraie. D'autres facteurs, éventuellement liés aux effets climatiques et pathologiques, mériteraient d'être



1962



1984

Taux de couvert

| Groupe Vég. | Inférieur a 30 % | Entre 30 et 60 % | Supérieur a 60 % |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Juniperus/Buxus | | | |
| Buxus | | | |
| Tarchonantus | | | |

Légende

- Pistes principales
- Sentiers
- Oueds
- Limite de zone d'étude

- Village
- Point d'eau
- Points cotés



UTM 38
Clarke 1880

CARTE 5 : Evolution de la densité du couvert ligneux des principaux groupements végétaux entre 1962 et 1984
(Source : Fouad M. A., 1997).

étudiés, notamment ceux relevant de la reproduction de l'espèce. Bien que des semis aient été observés dans les années 90 au moment de la guerre civile qui a limité l'accès de l'homme et du bétail à la forêt, les régénérations et fructifications correspondantes paraissent rares ou sont pour le moins très irrégulières. On peut d'ailleurs se demander s'il reste encore des semenciers sains et en nombre suffisant.

En définitive, le renouvellement du genévrier n'est plus assuré depuis une cinquantaine d'années. *Juniperus procera* n'est plus l'espèce dominante d'une forêt qui n'en a plus que le nom en regard des profondes modifications de la structure et de la dynamique du peuplement. C'est par conséquent l'ensemble de l'écosystème forestier qui est affecté dans son fonctionnement et la composition de ses groupements végétaux et sans doute animaux. Aussi, un point paraît acquis : le genévrier au Day ne se reconstituera pas en la forêt dense de jadis et il serait vain de s'engager vers une réhabilitation s'en approchant, les conditions du milieu mais aussi de son exploitation par l'homme et son bétail n'étant plus les mêmes. Par contre, il semble possible de maintenir l'espèce sur des sites appropriés à Garab, Adonta et Bara Barré, en se basant sur l'observation des conditions favorables à sa croissance et à sa régénération laquelle ne peut survivre sans protection. Dans cette perspective d'aménagement, les autres espèces locales, ligneuses et herbacées, plus résistantes aux effets de la sécheresse et du bétail, ont un rôle majeur à jouer dans la reconstitution d'un couvert, tout particulièrement là où le genévrier ne peut pas se maintenir.

3.2.2. Les autres espèces et formations végétales, biodiversité, importance de la faune

Grâce à divers travaux d'écologie et de botanique, on dispose d'une assez bonne connaissance de la flore de la forêt du Day et du milieu environnant mais, dans le contexte de la rapide dégradation de la forêt du Day, une actualisation des inventaires reste à faire ; la connaissance de la faune est médiocre (mammifères et oiseaux) à nulle pour les autres groupes (insectes, reptiles, etc.).

Chedeville (1972), qui le premier a inventorié la flore et caractérisé les formations végétales du pays, notait voici trente ans qu'à côté du genévrier et du buis, la forêt du Day contenait quelques rares exemplaires d'*Olea africana*, l'olivier africain, et de *Sideroxylon buxifolium* avec ça et là *Ficus vasta*, le figuier étrangleur. Son inventaire des sous-arbrisseaux de sous-bois, du tapis herbacé où abondent les composées, des nombreuses mousses et lichens (dont *Usnea spp.* suspendus aux branches des arbres) et d'autres plantes, grasses ou a bulbe, indiquait déjà une flore riche (plus d'une cinquantaine d'espèces) et caractéristique de ce milieu de haute montagne. Il notait aussi la présence d'*Acacia seyal* dans les clairières et de *Tarchonanthus camphoratus*, le faux camphrier, sur les sols les plus pauvres et sites les plus secs – à l'Ouest.

Blot (1987) a par la suite précisé la spécificité des associations végétales du Day qui intègrent des endémiques telles que *Polygala goudahensis* et a caractérisé les formations et groupements dont certains, au caractère steppique, résultent de la dégradation de la forêt à *Juniperus*. C'est le cas du groupement herbacé-arbrisselé à *Cynodon dactylon* et *Euryops arabicus* et des groupements arborés-arbustifs à *Acacia etbaica*, à faux camphrier et à buis.

Les relevés phytosociologiques établis par Audru et al (1987) dans les Monts Goda ont permis de reconnaître près de 90 espèces ligneuses et herbacées dans les formations à genévrier entre 1200 et 1450 m d'altitude (5 relevés dont 4 en forêt plus ou moins claire). Les espèces ligneuses y sont peu nombreuses (une douzaine) confirmant les premières observations de Saboureau qui en 1957 notait que les ligneux étaient bien plus nombreux en aval sur les versants, notamment le long des thalwegs (une quarantaine d'espèces). Ces inventaires montrent l'importance de la strate herbacée, presque continue en saison humide,

et son grand intérêt pastoral (abondance d'annuelles telles que *Chloris pycnothrix* et *Digitaria velutina*). Mais Audru et al relevaient déjà que la pression de pâture avait modifié localement la composition floristique au profit d'espèces vivaces, peu ou non appréciées, comme *Bidens schimperii*.

Selon les inventaires FAO (1988), la forêt à genévrier comptait 64 espèces dont 13 graminées et 6 légumineuses et celle à genévrier et faux camphrier en comptait respectivement 52, 6 et 2 (contre 59, 12 et 3 pour la steppe à *Acacia etbaïca*, et par conséquent sans différence significative pour ce qui est de la richesse spécifique).

Selon nos propres observations, vingt ans plus tard, les espèces arbustives et arborées qui constituaient les strates basses et intermédiaires de la forêt à genévrier ou, sur ses marges, la composante ligneuse des formations steppiques, sont pour la plupart très affectées, même pour les plus rustiques. C'est le cas du buis (*Buxus hildebrandtii* Af. : Gaydar), espèce abondante, grégaire sur les versants, mais dont la régénération se raréfie sur les plateaux d'Adonta et de Garab (cf Photos. 32 à 39). Fait significatif, on relève dans le secteur très fréquenté de la « maison du Gouverneur » de nombreux buis morts et le développement de *Calotropis procera* (Af. : Galahato), indicateur de sols dégradés et remaniés (piétinement du bétail et sans doute aussi des visteurs). L'olivier (*Olea africana* ; Af. : Wagarto) n'est présent que par quelques individus âgés et chancreux (cf Photos. 42 et 43). Il est surexploité pour son feuillage fourrager. Il en va de même du faux camphrier (*Tarchonanthus camphoratus* ; Af. : Gala'ad), qui apparaît en taillis souffreteux et disséminé alors que l'espèce semblait vigoureuse et gagner du terrain autrefois, en remplacement du genévrier. Il est surtout présent à Bara Barré (cf Photo. 46). Seul, le figuier étrangleur (*Ficus vasta* ; Af. : Kontoy) généralement installé sur un genévrier mort ou moribond paraît sortir de cette grisaille en maintenant en saison sèche un large houppier vert que les éleveurs émondent de plus en plus fréquemment (cf Photos. 21 et 44). *Ficus sycomorus* est également émondé mais ses fruits sont plus appréciés que les feuilles (cf Photo. 40). D'après certains éleveurs interrogés à ce sujet, les *Ficus* seraient moins abondants qu'autrefois. Quant à *Acacia etbaïca* (Af. : Sasakto), espèce la plus fréquente entre les hauts versants du Goda (souvent associée au buis) et son sommet où elle constitue une steppe arborée (cf Photo. 3), elle est partout surexploitée pour son feuillage fourrager (cf Photo. 45). Autour du village du Day, à l'Est de Garab et de la forêt à genévrier, cet acacia n'est présent que par quelques pieds à l'ha –sauf le long des oueds qui y prennent naissance- alors qu'il était deux à trois fois plus abondant voici 20 à 25 ans d'après les habitants interrogés à ce sujet. Les jeunes individus et semis sont très rares dans ces espaces parcourus par les chèvres et il est probable que les émondages intenses par l'homme et le sur-broutage par les chameaux contraignent floraison et fructification. Seul, *Acacia seyal* (Af. : Adguento), colonisateur grégaire et médiocrement apprécié, gagne du terrain (cf Photos. 8 et 47). Il s'impose en plages denses sur les marges de la forêt et dans ses clairières, souvent transformées en parcs à bétail (au sud-est de Garab, à Adonta et en aval au Mandah).

La strate herbacée, quant à elle, n'a pu être observée que partiellement dans le cadre de cette mission, du fait de l'absence de pluies et donc de régénération des annuelles. Seules des espèces vivaces ont été identifiées telles que *Euriops arabicus* (Af. : Rugagen), des *Solanum* (dont *S. incanum*; Af. : Korani Bobo'o) *Bidens shimperi* et *Ocimum hadiense*, peu ou non appréciées et localement abondantes. Sur clairières et espaces dégradés ont été observés quelques pieds de *Cynodon dactylon* (Af. : Rareyta), espèce bien appréciée, et *Aizoon canariense* (Af. : Illi Dubbi) qui atteste le surpâturage (brouté seulement en sec selon Audru et al., 1994). Les herbacées comprennent par ailleurs *Satureja punctata* (Af. : Simitri), espèce aux vertus médicinales et parmi les plus collectées par la population locale. En fin de compte, des annuelles, en fin de saison sèche, il ne reste rien, pas même les parties racinaires.

La disparition du genévrier, la raréfaction des autres espèces ligneuses et la disparition totale des annuelles en saison sèche font que le sol est fortement découvert durant une grande partie de l'année. Sa protection est insuffisante lorsque les premières pluies tombent et que le tapis herbacé ne s'est pas encore reconstitué ce qui induit une érosion, d'autant plus forte que les sols sont déstructurés en profondeur et que la pente est forte. Le restockage en eau ne se fait plus et c'est donc l'ensemble du système qui en est affecté

Sur un plan faunistique, la forêt du Day est réputée abriter une grande richesse d'animaux sauvages, mammifères et oiseaux notamment – le francolin de Djibouti y est endémique-, faune qui avec la flore forestière constituent un patrimoine écologique exceptionnel à Djibouti et un atout majeur pour le développement d'un éco-tourisme. Toutefois, au vu de la dégradation avancée de l'écosystème forestier et de celles des zones environnantes également soumises à une forte pression anthropique, il est probable que certaines espèces animales qui en dépendent soient menacées de disparaître. La mission, de passage, n'a pu observer que quelques oiseaux (calaos, francolins...) et mammifères (babouins à Adonta, oréotragues sur le versant sud de Garab, traces de léopards et de dik-diks –fescs- à Garab, sol labouré par les phacochères à Adonta) et prendre connaissance par les éleveurs de la présence d'autres animaux et de pratiques de braconnage. Deux léopards auraient ainsi été récemment piégés par empoisonnement suite à des attaques sur des bovins. Pour le reste, la pression de braconnage paraît faible (occasionnellement quelques damans à des fins de consommation locale) et elle a certainement moins d'effet sur le milieu que le surpâturage.

3. 3. L'élevage, une activité peu rentable, révélatrice d'une forte désorganisation socio-territoriale et cause principale de la dégradation de l'environnement

L'usage de la forêt du Day à des fins pastorales est une pratique très ancienne mais la surcharge de bétail -et de fait l'abandon des règles traditionnelles d'exploitation du territoire- est plus récente, datant d'une à deux générations (Blot, 1987). Depuis les années 80, les effets du surpâturage n'ont fait que s'accroître au fur et à mesure que les conditions climatiques et les ressources environnementales se dégradaient mais surtout que l'organisation sociale et territoriale de la communauté s'affaiblissait.

Comme ailleurs dans la société Afar, la communauté d'éleveurs du Day est composée de tribus ou *Kedo* et de lignages-les *Gulub*- qui regroupent chacun des familles. La tribu des Fadihité comprend deux *Gulub* : les Aleé Binto et Gui Doddah qui ont pour territoires Garab et Adonta pour l'une, Duru et l'Oued Maddahou pour l'autre. La tribu des Adael regroupe trois *Gulub* : les Ounda Saido, Garoda et Hamouda qui couvrent Bara Barré, Moudaa et Abaitou, Waday Rim et Dokaf. Selon Blot (1987), la population de cette communauté s'élevait à 1150 habitants en 1981 (dont 439 pour les Fadihité, les plus nombreux et par ailleurs exploitants de Garab et Adonta). Cette population aurait quasi-doublé en 10 ans compte tenu d'un apport important de réfugiés éthiopiens en représentant alors le tiers (soit 2000 habitants répartis en 15 campements d'après la FAO, 1991). Aujourd'hui, suite à l'expulsion récente des réfugiés et compte tenu d'un fort exode rural des jeunes, cette population doit compter entre 2000 et 2500 habitants.

La maîtrise territoriale du Day et plus précisément celle de ses parcours (forêt et steppes périphériques) dépend de ces tribus qui sont propriétaires de territoires bien délimités sur près de 30000 ha. Ces territoires sont mis en commun lors de grandes sécheresses et par conséquent les tribus pouvant agir collectivement pour en améliorer la gestion. Tribus et familles relèvent traditionnellement d'un chef coutumier (l'*Okal*) qui est le garant des droits, pratiques et usages fondant l'organisation sociale et territoriale de la communauté. Mais l'autorité de ce chef est

aujourd'hui bien affaiblie, notamment en regard des abus en matière d'accès et d'exploitation des pâturages dont la désorganisation est totale.

La forêt du Day, disent d'emblée les éleveurs, est en principe réservée aux bovins, moins dévastateurs que les chèvres et les chameaux. Pourtant, voici vingt ans, Blot (1987) indiquait déjà d'importantes modifications dans le système de gestion traditionnel conduisant à admettre les caprins sur plus de la moitié du territoire initialement réservé aux bovins (Garab et ses marges occidentales sur les terres du clan Fadihité). Et aujourd'hui, on peut observer des chèvres en tout endroit de la forêt du Day. Bien qu'elles n'y soient pas encore très nombreuses, on peut craindre que leur présence n'augmente rapidement dans un proche avenir. Nous avons également constaté la présence de « chameaux » de bât, à Garab et à Adonta (qui venaient de l'aval et, il est vrai, ne faisaient que passer).

D'après Blot (op.cit.), le Day comptait en 1985 : 400 bovins, 120 dromadaires, 85 ânes et 2500 petits ruminants, résultant alors d'un accroissement spectaculaire et imposant une charge de bétail à l'ha quatre fois supérieure à celle de la capacité du milieu dont la valeur pastorale est pourtant bonne (cf **Tableau I**). Depuis cette date, il est probable que le nombre de bovins s'est accru mais d'après certains éleveurs, il tendrait à se stabiliser, voire à diminuer ces dernières années du fait de la dégradation des ressources fourragères. Ce n'est vraisemblablement pas le cas des chèvres.

Plus que le nombre de bétail lui-même, c'est finalement le mode de gestion des pâturages et plus précisément le non-respect des mises en défens et rotations nécessaires à la reconstitution du stock fourrager qui sont les causes directes du surpâturage et nuisent à un aménagement durable des ressources sylvo-pastorales du Day. Mais la cause première de ce dysfonctionnement a son origine dans la transformation, profonde et sans alternative viable, du mode de vie traditionnel des éleveurs.

Traditionnellement, le mode de vie des éleveurs était fondé sur la transhumance, au gré des saisons, entre le Day et les plaines qui s'étendent à l'Ouest du Goda et jusqu'en Ethiopie. Il permettait, sur un mode extensif, l'alimentation des troupeaux hors du Day qui en saison sèche ne pouvait plus l'assurer, mais aussi, en passant par le lac Assal, de récolter du sel qui en Ethiopie était échangé contre des céréales. Cet élevage relevait d'une grande connaissance du milieu, de ses contraintes et des potentialités fourragères de l'ensemble des parcours. Ce système d'exploitation est en voie de disparition, du fait de la sédentarisation des hommes et de la majeure partie de leurs troupeaux. Pour les troupeaux séjournant toute l'année au Day, on comprend quel « coût » pour l'environnement a cette sédentarisation tant qu'aucune mesure de régulation et d'intensification ne soit engagée. Pour les hommes, cette sédentarisation signifie notamment que les enfants, à la différence de leurs aînés, vont pour la plupart à l'école, et que les jeunes qui ne transhument plus avec le bétail, ou moins qu'avant, ne peuvent bien vivre de l'élevage. Ils n'ont guère alternative à cette activité au Day et ont beaucoup de mal à trouver un emploi ailleurs.

Le fait est que l'élevage des bovins revêt un caractère artificiel et n'a pratiquement aucune rentabilité. En effet, durant une partie de l'année, il est dépendant de ressources extérieures pour son alimentation, en l'occurrence d'un complément fourrager en grains (maïs) coûteux. Il est généralement assumé par les membres de la famille résidant à Djibouti (enfants). A raison de 2000 FDJ par sac de 50 kg de maïs et 1000 par sac de son, auxquels s'ajoutent 1000 à 1200 FDJ de transport par sac, le coût de production des bovins du Day est très élevé (près de 4000 FDJ par bovin pour trois mois de complémentation, une famille, *sensu stricto*, ayant en moyenne 12 à 15 bovins ; le total peut donc dépasser 50 000 FDJ, soit près de 250 Euros). Par ailleurs, des troupeaux étaient gardés jusqu'à l'an dernier par les réfugiés éthiopiens, les Oromos. Leur départ va donc poser un problème à certains éleveurs.

Le lait est le principal et souvent l'unique produit de l'élevage bovin (5 à 6 l/vache). Une petite partie sert à la fabrication de beurre qui est le seul produit vendu en direction des villes.

Tableau 1 : Valeur pastorale, productivité et capacité de charge des unités de végétation des montagnes et hauts plateaux de Djibouti, d'après Audru et al, 1987.

| Types de végétation | | Couvert ligneux en % | Couvert herbacé en % | Valeur pastorale (1) | | | | | | | | Valeur pastorale moyenne | Production consommable en kg/ha | | Capacité de charge en journée de pâture/UBT/HA/an (2) |
|---------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|------|--------|---------|---------------|------|--------|---------|--------------------------|---------------------------------|-----------------|---|
| | | | | Période humide | | | | Période sèche | | | | | Strate herbacée | Strate ligneuse | |
| | | | | Bovin | Ovin | Caprin | Camelin | Bovin | Ovin | Caprin | Camelin | | | | |
| M1 | Forêt à Juniperus procera | 50 | 25 | 5 | 5 | P | P | 1 | 2 | P | P | Bonne | 200 à 800 | 50 à 100 | 40 à 144 |
| M2 | Steppe à Olea africana | 1 | 10 | 3 | 4 | P | P | - | 1 | P | P | Faible | 100 à 200 | ε | 16 à 32 |
| M3 | Forêt à Terminalia brownii | 40 | 20 | 4 | 5 | C | P | 2 | 2 | C | P | Bonne | 100 à 600 | 100 à 400 | 32 à 160 |
| M4 | Steppe arborée de transition à Acacia etbaica et Buxus hildebrandtii | 15 | 10 | 3 | 4 | 4 | P | - | 1 | 1 | P | Faible | 100 à 400 | 12 | 19 à 66 |
| M5 | Steppe arborée à Acacia etbaica | 2 | 10 | 3 | 4 | 4 | P | - | 1 | 1 | P | Faible | 100 à 400 | ε | 16 à 64 |
| M6 | Steppe à Aizoon canariense | 0 | 10 | 3 | 4 | 4 | P | - | 1 | 1 | P | Faible | 100 à 400 | - | 16 à 64 |
| M7 | Steppe succulente des hauts plateaux | 0 | 15 | - | 4 | 5 | 5 | - | 1 | 1 | 1 | Moyenne | 100 à 400 | - | 16 à 64 |

(1) : valeur pastorale

5 = Pâturage bon et abondant

4 = Pâturage assez bon et abondant

3 = Pâturage moyen, satisfaisant en quantité

2 = Pâturage mauvais et insuffisant en quantité

P = L'exploitation par une catégorie d'animaux est à proscrire si l'on veut préserver le pâturage et limiter les dégradations

C = L'exploitation doit être modérée et contrôlée pour éviter les dégradations qui, à terme, pourraient entraîner la disparition de la formation.

(2) : Capacité optimale >>capacité effective pour le cas du Day, actuellement, UBT = Unité de Bétail Tropicale (250kg)

L'élevage des bovins garde donc une valeur avant tout affective et on peut se demander quel est l'avenir d'une telle activité si rien n'est fait pour améliorer sa rentabilité et contribuer au développement local de la communauté. C'est sans doute là que des solutions durables doivent être recherchées pour lever la pression qu'exerce le bétail sur l'environnement.

Les chèvres quant à elles (principalement des femelles) sont élevées pour leur lait, leur viande (cabris) et constituent une source de revenus non négligeable (3 à 4000 FDJ/tête).

3.4. La gestion de l'eau

L'eau reste un facteur limitant au Day pour les hommes et les animaux. Mais les ressources en eau du Day se sont considérablement améliorées ces dernières années tout d'abord grâce au développement de citernes enterrées, au début collectives et maintenant individuelles. Initiées par le Projet FAO voici une quinzaine d'années, elles se sont multipliées par la suite sans autre forme d'assistance. Elles permettent de collecter près de 50 m³ d'eau de ruissellement, captée entre deux cordons pierreux disposés en V (bras de 50 à 100 m) sur des versants proches des campements. Le dessus de la citerne est parfois cimenté mais le plus souvent, il est couvert d'une tôle posée sur des poutrelles de genévrier. Une citerne permet de satisfaire les besoins en eau d'une famille durant 6 à 9 mois, parfois moins car une partie de cette eau peut servir à abreuver les animaux (eau transportée, la citerne étant grillagée et donc inaccessible au bétail). S'y ajoute la mise à disposition d'une fontaine approvisionnée en permanence via l'adduction d'eau qui va jusqu'à la plantation du Président, à l'entrée de la forêt. Au delà de la nécessaire satisfaction des besoins en eau potable de la population locale, on peut craindre que la multiplication des points d'eau n'encourage les éleveurs à augmenter le nombre de leurs animaux. L'accès à l'eau n'étant en principe jamais refusé chez les Afars, ces points d'eau pourraient surtout attirer un plus grand nombre d'animaux –notamment des chèvres– venant des zones avales déficitaires en eau.

4. Evaluation des actions en cours, propositions méthodologiques et techniques

4.1. Une approche participative et intégrée

4.1.1. Les conditions d'une participation active

L'approche du Projet se veut participative, considérant à juste titre que toute action ne peut se faire au Day sans implication de sa population locale et prise en compte de ses perceptions, difficultés et attentes afin de rendre les propositions appropriables et durables. La gestion participative des ressources naturelles étant un processus complexe, multiforme, à la fois politique et socioculturel et à caractère expérimental, il est évidemment nécessaire de sensibiliser les différents acteurs de cette gestion et tout particulièrement la population locale bénéficiaire du Projet dès la conception de celui-ci. Il faut en assurer un suivi ténu, propre à développer un échange constructif et conduisant à ajuster les actions proposées en toute transparence, lever les incompréhensions, concilier les intérêts divergents, négocier et progressivement co-construire les bases d'un aménagement durable des ressources naturelles du Day. A ce propos, on trouvera en **Annexe 7** une note méthodologique préparée pour le Projet, et remise au Comité de pilotage, intitulée : « Pour une gestion intégrée et participative de la forêt du Day. Cadre méthodologique ».

Le Projet a pris un temps assez long mais nécessaire pour initier le dialogue avec la population locale, qui au départ n'en avait pas une bonne compréhension- ce qui a contribué au démarrage assez lent des travaux de terrain. Sa mise en œuvre s'est faite à travers la création d'un Comité local représentant les cinq lignages du Day. C'est par son entremise que le Projet a sensibilisé la communauté aux objectifs et proposé un programme d'actions. La première action, mobilisatrice de moyens humains et financiers importants, est la réalisation d'une mise en défens à Garab. Sans entrer ici dans les conditions techniques de mise en œuvre et de suivi-évaluation d'un tel dispositif que nous aborderons ultérieurement, il est apparu que le principe de cette action n'était pas compris de tous. En effet, pour certains, l'intervention consistait avant tout en une opportunité de rémunération, acquise pour d'autres sites et ceci a induit un différend et un arrêt momentané du chantier. S'il n'est pas surprenant que dans toute relation entre un Projet de développement (dont on espère logiquement des retombées économiques et sociales, de préférence immédiate) et la communauté cible (généralement pauvre) apparaissent de tels biais ou blocages, on doit cependant s'interroger sur :

- **Le processus de participation** : la façon dont il fonctionne, notamment en termes de partage de l'information : celle-ci est-elle bien comprise et transmise au bénéfice de tous ? Comment sont discutés les engagements (collectifs) à travers la relation (transparence et confiance) établie entre le Projet (le maître d'oeuvre) et le Comité local ? Comment l'évaluer ?
- **La représentativité** du Comité local (CL) : le Projet s'en est remis à la Communauté du Day pour constituer ce Comité, ce qui est une bonne approche en termes de responsabilisation et dans la mesure où ce Comité reflète l'organisation socio-territoriale en vigueur. Ce comité compte des membres qui ont exercé dans des instances gouvernementales, ce qui peut faciliter les contacts avec le Projet et les autorités publiques. Mais d'autres acteurs locaux ou groupes sociaux –les femmes par exemple- ou économiques ne sont-ils pas concernés par la gestion de la forêt du Day ? Si oui, quelle voix ont-ils ? Dans tous les cas, le Comité consacre-il le temps nécessaire pour relayer l'information en direction des autres acteurs ? Dans cette perspective, comment procède-t-il : réunions ? échanges informels ? quels résultats ? En cas de difficulté ou d'incompréhension de la part des participants, comme cela fut donc constaté, quels mécanismes et quelle concertation le Comité engage-t-il avec le Projet ? Eluder ou minimiser un problème ne permet évidemment pas de le résoudre;
- **Perception, prise en compte de la situation** : un Projet pour qui, pour quoi faire ? Le Projet de son côté a-t-il suffisamment expliqué le pourquoi et le comment des opérations envisagées ? Les besoins, contraintes et, plus encore, les perceptions des bénéficiaires sont-ils bien pris en compte et les actions proposées ajustées en temps, lieux et moyens ? Dans un tel processus, on l'a dit à caractère expérimental, les actions linéaires (sans « feed-back ») n'ont pas leur place.
- **Le suivi des actions** : c'est un point essentiel qui reste à consolider et doit être pour chaque partie l'occasion d'apprendre de l'autre (« apprendre par l'action ») et d'engager le Projet et la communauté locale -qui dispose de savoirs écologiques traditionnels réels- dans une véritable co-gestion
- **Le Comité de pilotage**. Dans cette approche participative et pluri-acteurs, quel est son rôle effectif ? De quelles informations (du terrain, notamment) se nourrit-il pour guider le Projet ? Quel suivi et quelles exigences en a-t-il ? Quelle est sa représentativité ? Ne faudrait-il pas l'élargir à d'autres intervenants-clefs comme l'Environnement et la Recherche dont la mobilisation ou l'expérience en la matière servirait utilement le Projet et son approche.

Afin de consolider cette approche participative et lui donner des bases plus opérationnelles qui font encore défaut, il est recommandé de :

- Multiplier et formaliser les réunions de concertation entre les différentes parties prenantes et plus particulièrement entre le Projet et le Comité local ; c'est-à-dire des réunions plus régulières (une ou deux fois par mois, de préférence sur le terrain pour des raisons évidentes de suivi des interventions), avec un ordre du jour et un procès-verbal (PV) systématiquement établis faisant état des problèmes débattus, des solutions envisagées, et *in fine* des engagements pris dont les modalités sont précisées ;
- S'assurer que les débats, décisions, et d'une façon générale, toute information relative au Projet, soient partagés par l'ensemble de la communauté des éleveurs du Day, tout particulièrement par ceux qui participent aux travaux. Evaluer la perception qu'ils ont du Projet, de ses attendus et de la valeur de leur propre engagement permettrait d'apprécier le degré de participation et constituerait, à mi-parcours, un bon indicateur de succès du projet. Dans cette perspective, des enquêtes brèves (une vingtaine de questions au plus) semi-structurées et à caractère prospectif permettraient de faire le point (auprès d'une cinquantaine d'interrogés ; 10 par *Gulub*, par exemple ; la moitié de l'échantillon étant à prendre parmi les exécutants des travaux) ;
- Transmettre systématiquement les PV de réunion au Comité de pilotage et solliciter son aval, ses compétences et son autorité non seulement pour les actions « techniques » (suivi des travaux que nous évoquerons ultérieurement), mais aussi pour celles méthodologiques se rapportant à l'impact de l'approche participative (cf point précédent) ;
- Ouvrir au plus grand nombre l'information sur la gestion participative de la forêt du Day et plus généralement sur la conservation des ressources naturelles, la vulgariser à des fins de sensibilisation et d'adhésion de l'ensemble de la communauté aux actions engagées. Pour y parvenir, des relais appropriés (hommes, associations ou organisations) et des lieux *ad hoc*, tels que l'association des femmes, d'une part, et l'école du Day, à travers ses maîtres et ses écoliers, d'autre part, doivent être identifiés et associés par le biais de réunions, d'occasions de cérémonies, fêtes ou événements s'y prêtant.

4.1.2. Répondre aux attentes des éleveurs en intégrant mieux la composante pastorale, explorer les alternatives

Le Projet préconise une approche intégrée qui paraît également incontournable et fut préalablement formulée par le Projet FAO (1991) non exécuté dont il s'inspire. Mais à la différence de ce dernier, l'actuel Projet n'a pas du tout la même « surface » en termes de moyens, de durée, d'espace traité et de domaines d'intervention, ce qui en soit ne réduit en rien l'intérêt du Projet considéré comme pilote, mais en limite la dimension intégrative et pour le moins questionne sur le « comment y parvenir ». Promouvoir l'aménagement intégré de la forêt du Day revient à concevoir celui-ci dans un cadre socio territorial élargi et cohérent, intégrant donc l'ensemble des terrains de parcours du système de gestion traditionnel des pâturages des cinq lignages du Day et dont les unités, on le sait, sont exploitées collectivement en période de sécheresse. Or, le Projet n'oeuvre pas à cette échelle. Il travaille sur les seules unités de la forêt à genévrier et, au sein de celles-ci, prioritairement sur la réhabilitation du milieu (mises en défens). Tout en conservant ce cadre d'intervention qui déjà peut représenter une somme considérable d'études et d'expérimentations, les propositions suivantes sont sujettes à mieux intégrer les actions prévues à la problématique générale –fondamentalement liée aux pratiques pastorales- et mieux répondre aux attentes des éleveurs :

- ***Au sein de la forêt du Day***

- Pour les éleveurs, ils l'ont exprimé très clairement, la problématique principale n'est pas de préserver la forêt en soit, à des fins conservatoires (biodiversité, notamment) mais d'en tirer le meilleur profit pour leur bétail. Ceci ne les empêche pas d'être parfaitement conscients de l'état de dégradation du milieu dont ils dépendent et de reconnaître sa désorganisation socio-territoriale. Aussi, il est nécessaire que le Projet apporte des solutions concrètes aux éleveurs en consolidant les aspects pastoraux de ses actions. La forêt du Day étant avant tout un espace pastoral pour les éleveurs - aujourd'hui beaucoup plus ouvert qu'autrefois, avec un couvert herbacé plus étendu que celui ligneux- on est, de fait, dans le registre d'un aménagement sylvo-pastoral. On doit, par conséquent, dans les mises en défens et autres réhabilitations prévues, accorder aux ressources fourragères, herbacées et ligneuses, une plus grande importance. La difficulté de l'exercice reste de trouver un équilibre entre les objectifs de production fourragère et de conservation des ressources naturelles et en particulier d'une flore forestière dont le genévrier et le buis, espèces non fourragères, sont les principaux représentants. Ceci signifie concrètement que sur les dispositifs prévus, on doit être en mesure d'évaluer la dynamique du couvert herbacé ou herbacé /arboré, sa productivité, sa valeur fourragère, tester les moyens de l'améliorer, de l'enrichir et de l'exploiter. Ceci revient à s'intéresser aussi à sa capacité de charge et aux conditions de sa mise en pâture.

- ***En dehors de la forêt du Day et à des fins prospectives***

- Pour aller dans le même sens – mieux prendre en compte la dimension pastorale, faire le lien entre la forêt et le reste du territoire- et afin de contribuer à réduire la pression sur la forêt, on doit promouvoir les actions de plantation d'espèces fourragères, en périphérie de la forêt, là où les conditions (notamment en eau) le permettent : arbres fourragers dans les cours des concessions, qui peuvent bénéficier des eaux usagées, végétalisation des espaces grillagés autour des citernes enterrées, par exemple. Nous reviendrons sur la mise en œuvre de telles opérations au chapitre suivant ;
- Hormis ces actions ponctuelles mais qui peuvent avoir une grande valeur démonstrative et bien que le Projet n'ait ni le mandat ni les moyens d'intervenir sur l'ensemble du territoire pastoral du Day, il serait judicieux d'engager une étude (enquête) sur le fonctionnement actuel du système d'exploitation des terrains de parcours du Day au cours de l'année. L'étude devrait pouvoir faire le point sur la transhumance conduisant à relativiser le rôle de la forêt et dire l'évolution de l'élevage et ses perspectives. Les résultats serviraient les interventions du Projet et leur développement dans le cadre d'un aménagement global si une telle suite lui est donnée;
- D'autres études à caractère exploratoire sur les conditions de diversification et d'intégration des activités liées à l'aménagement de la forêt du Day et de ses territoires périphériques sont à envisager, avec la collaboration d'autres parties compétentes afin de promouvoir des activités comme l'artisanat, l'apiculture, et l'éco-tourisme que nous abordons plus loin dans ce rapport. Sur ces aspects et comme précédemment dit, il n'est pas proposé au Projet de s'engager dans des activités dépassant son cadre et ses moyens mais de faire le lien, de façon prospective, avec d'autres activités complémentaires prometteuses et finalement de se poser la question de l'après projet.

4.1.3. Mieux faire connaître le Projet

Le Projet, bien que n'ayant encore guère d'acquis, doit mieux faire connaître ses activités, les rendre visible à l'ensemble de la communauté et surtout à l'extérieur, par :

- **La mise en place de panneaux d'information** à l'entrée du village et surtout de la forêt, prioritairement au début de la piste qui fait le tour de la mise en défens à Garab. Pour les visiteurs venant de Djibouti, ils nous l'ont dit, ce serait apprécié tant est grande leur impression de désolation et d'abandon de la forêt quand ils y entrent. Par ailleurs, la « maison du Gouverneur » et ses alentours qui donnent sur la vallée en une vue spectaculaire, étant aussi le lieu de passage de tous les touristes venant au Day, constitueraient un emplacement idéal ;
- **Des actions démonstratives** peuvent être envisagées sur le site de la « maison du Gouverneur », comme la plantation d'espèces locales d'intérêt botanique ou ornemental et une petite pépinière. Ces opérations marqueraient symboliquement l'appropriation des lieux par la Communauté et sa volonté de les entretenir, cet espace à l'entrée de la forêt étant sale (ordures) et très dégradé (sur-fréquentation) ;
- **La préparation et mise à disposition de fiches d'information** sur le Projet et ses activités, de façon synthétique et illustrée (une page recto verso avec un plan de situation, par exemple) ; ces fiches seraient destinées aux visiteurs (touristes et autres), les engageant à respecter la forêt et l'environnement en général ;
- **La recherche de support d'information et appui publicitaire par les médias** (journaux, radio) en faisant parler les participants sur leur perceptions, engagements et premiers acquis et faire en sorte qu'ainsi, par l'intérêt manifesté à leur égard et les encouragements, ils s'approprient durablement les actions de réhabilitation de la forêt.
- **Un démarchage auprès des entreprises et campements de tourisme** afin qu'un plus grand nombre de visiteurs vienne visiter le Day et rencontrer sa population qui, en s'organisant, doit pouvoir en tirer des bénéfices. Cet aspect sera traité dans un paragraphe à part entière sur le développement de l'écotourisme qui représente un secteur prometteur pour l'économie locale.

Ces diverses actions de promotion du Projet ne nécessitent pas de moyens financiers importants. Elles font appel à la participation de la population locale et, à travers elle, à la capacité du Comité local du Projet à mobiliser les énergies, à s'organiser et prendre en la matière des initiatives. Certaines de ces actions, à valeur éducative, doivent pouvoir associer les enfants de l'Ecole du Day. Ils ont tous témoigné de leur enthousiasme à participer aux travaux forestiers et autres pour la conservation des ressources environnementales du Day.

4.2. Suivi et évaluation des activités du Projet

4.2.1. Améliorer les conditions de suivi du Projet

- ***Via le Comité de Pilotage et les partenaires de la R-D***

Assurer un meilleur pilotage du Projet est indispensable. A l'arrivée de la mission, alors que le Projet avait démarré voici près de 9 mois, le Comité de pilotage ne s'était pas encore réuni. Le pilotage, qui dans la phase initiale d'un projet doit permettre de tirer un premier bilan des avancées et difficultés rencontrées est ici d'autant plus crucial que le contexte (socio-économique, environnemental mais aussi politique) est complexe. Il a de fait nécessité un long dialogue préliminaire avec la Communauté du Day. Quoiqu'il en soit, ce Comité devrait se réunir au moins deux à trois fois par an et pouvoir être saisi dès que nécessaire (outre les contacts que le Comité local entretient assez régulièrement avec les maîtres d'ouvrage et d'œuvre du Projet qui sont membres du Comité de Pilotage). Afin de ne pas être une simple

« chambre d'enregistrement », le Comité de pilotage doit s'engager à plus interagir avec les différentes parties et fournir un appui méthodologique et technique afin, notamment, de faciliter la tâche du responsable de Projet. Celui-ci, en retour, doit informer plus régulièrement le Comité de pilotage (notes, rapport à mi-parcours). Le Comité, tel qu'il est constitué, n'a pas toutes les compétences techniques et scientifiques pour assurer cet appui. Mais il peut, d'une part, mandater ou solliciter tel ou tel service technique ou scientifique pour cela et, d'autre part, ouvrir le Comité à d'autres partenaires de la Recherche et du Développement (R-D). Comme déjà évoqué, le CERD et la Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, en particulier, nous paraissent incontournables pour évaluer et guider et, au delà du pilotage, contribuer au développement de certains travaux.

- ***Par plus de présence sur le terrain : formation des auxiliaires, besoin en techniciens et d'encadrement***

A partir du moment où les activités du Projet se concrétisent sur le terrain, ce qui est le cas, on ne peut pas atteindre les objectifs visés si les compétences techniques et scientifiques n'ont été mobilisées pour leur développement. Si pour cette raison, les activités de terrain dont les contraintes saisonnières peuvent être grandes pour certaines ne sont pas réalisées (et préparées) en temps voulu, il est difficile d'en assurer un suivi continu et à terme, d'obtenir les résultats escomptés. Pour la mise en œuvre et le suivi des activités (mise en défens), le recrutement de 3 auxiliaires forestiers est prévu. Malheureusement, ces auxiliaires n'ont pu être identifiés avant la venue de la mission du consultant dont les termes de référence en prévoyaient la formation. Le démarrage de la mise en défens, avec une initiation aux inventaires floristiques et techniques de réhabilitation de la végétation s'y prêtait bien. Ce recrutement des auxiliaires et leur formation (théorique et surtout pratique) peuvent être faits rapidement, semble-t-il, avec le concours des Services de l'Agriculture et de la Forêt (par exemple, avec le concours du technicien qui a accompagné la mission sur le terrain et a toutes les qualifications pour cela).

Mais il faudrait également que le Projet bénéficie des compétences plus régulières d'un technicien expérimenté (et disponible) en foresterie/conservation de l'eau et du sol/sylvopastoralisme (à défaut d'un poste permanent sur le terrain qui aurait été l'idéal). Avec l'assistance des auxiliaires et l'encadrement méthodologique du responsable de projet, celui-ci établirait l'inventaire et la caractérisation des parcelles de mise en défens et dispositifs de réhabilitation sur les trois sites. L'exercice permettrait à l'équipe d'acquérir de la méthode en matière d'observation et de mesure de la végétation, et plus généralement du milieu. Ce travail doit être initié le plus tôt possible. Il peut être débuté par la flore pérenne (adultes) et complété par celle des herbacées (annuelles) et toutes autres régénérations (ligneuses) qui apparaissent en saison des pluies (certaines espèces ne pourront être identifiées qu'à la floraison/fructification, plus tard en début de saison sèche). Les auxiliaires participeront également à la réalisation d'enquêtes à caractère socio-économique sur le fonctionnement des activités pastorales et leur devenir, sur les savoirs et pratiques de gestion des ressources naturelles, mais aussi sur les perceptions qu'ont les acteurs des activités du Projet, des activités à promouvoir et de l'avenir du Day (enquête prospective).

Enfin, précisons que le recrutement des trois auxiliaires issus du Day, désignés par le Comité local et rémunérés par le Projet, est considéré comme une « compensation » à la mobilisation d'hectares de mises en défens, selon les termes de l'*Okal* ; de l'avis de certains, d'ailleurs, la négociation mériterait d'être revue à la hausse (plus d'auxiliaires et/ou de matériaux pour la construction de citernes). L'immobilisation de terrains de parcours demande pour les éleveurs un effort important et pose effectivement problème à ceux dont le bétail accède à ces terrains. Une compensation sous la forme d'aliments pour le bétail et de vivres

« PAM » avaient été proposés par le projet FAO qui prévoyait alors des surfaces beaucoup plus importantes à traiter. On ne doit pas oublier que le Projet travaille à une échelle expérimentale et qu'il faut, dans les conditions actuelles de production des pâturages en forêt, compter plusieurs hectares pour l'affouragement d'un bovin. Cette échelle relativise l'importance des « compensations » qu'il serait souhaitable que les éleveurs prennent comme un appui ou en encouragement, dans un cadre participatif.

4.2.2. La mise en défens de Garab, les autres dispositifs prévus en forêt

- *Le dispositif en pierres sèches de Garab*

Le dispositif de mise en défens de Garab qui occupe un site proche du village et de la « maison du Gouverneur » (cf Carte 4) a un double objectif : i/démontrer aux usagers de la forêt la capacité d'un milieu dégradé à se régénérer lorsqu'il est protégé, ii/ évaluer par des mesures appropriées cette évolution de la végétation et des conditions pédologiques et hydriques qui lui sont associées. La parcelle, de pente générale nord/nord-est, couvre 4 ha (100 m x 400 m). Sa protection consiste en un mur de pierres sèches collectées hors forêt (haut de 1.50 m, large de 0.60 m ; cf. Photo. 15), dont le côté sud-est est achevé. Le choix de ce site qui borde un vallon –et intègre un début de ravine aussi- a été fait en raison de la présence de régénérations de genévrier et de buis. Bien que très localisées, celles-ci semblent indiquer des potentialités de site meilleures qu'ailleurs (sols bruns eutrophes frais et profonds), favorables à une reprise vigoureuse de la végétation ligneuse et herbacée si celle-ci peut échapper à la dent et au sabot du bétail pendant au moins une à deux saisons.

Pour le premier objectif, des réserves peuvent être faites :

- une telle protection, coûteuse, n'est pas extensible à l'échelle de la forêt. Ce n'est pas l'objectif recherché mais l'efficacité d'un tel dispositif pourrait être interprétée comme le seul moyen de réhabiliter la forêt ; il faut donc sensibiliser à ce niveau-là et démontrer que d'autres dispositifs, plus légers, ont une bonne efficacité.
- de plus, même à l'échelle expérimentale, il n'est pas envisageable de multiplier ce dispositif sur les sites difficilement accessibles d'Adonta et de Bara Barré : les camions de pierres ne peuvent y accéder et comme le Projet ne souhaite pas utiliser (en grande quantité) les pierres *in situ* afin de ne pas induire plus d'érosion qu'il n'y en a-ce qui est approprié- on doit tester d'autres dispositifs (cf paragraphe suivant).
- l'ouverture d'une piste ceinturant la parcelle pour la circulation du camion a conduit à éliminer une végétation déjà bien affectée et augmente les risques d'érosion le long de la piste et du muret. Il faut donc contrôler le drainage des eaux de ruissellement, ce qui peut être résolu sans difficulté si on veille à corriger l'écoulement des eaux d'une saison à l'autre. La trace de la piste devrait s'amoinrir avec le temps .
- enfin, un tel investissement n'a de sens que si des actions complémentaires d'aménagement du sol, de l'eau et de la végétation, à caractère expérimental, sont entreprises en son sein mais aussi ailleurs, et que dans tous les cas, des protocoles de suivi-évaluation rigoureux soient conçus, de la collecte des premières données jusqu'à leur analyse, interprétation et valorisation.

Pour ce second objectif, la planification et l'organisation des campagnes d'observations et de mesures, sur plusieurs saisons, restent à faire. Une programmation détaillée comprenant un plan du (des) dispositif (s), les traitements

envisagés et leurs modalités d'application, le type d'observations et mesures à faire et un calendrier précis, devra être établie, discutée avec le Comité local et présentée au Comité de Pilotage. S'agissant de caractériser les milieux et en premier lieu la végétation, on utilisera les méthodes classiques suivantes :

- **relevés phytosociologiques** permettant l'évaluation de la flore, notamment herbacée, en termes d'abondance-dominance et de recouvrement (cf. fiche de relevés en **Annexe 8**) afin d'inventorier la flore –notamment herbacée- et ses groupements. En tenant compte des précédents travaux d'Audru *et al.*, (1987) faisant usage de cette méthode, on aura ainsi une mesure actualisée de la dynamique de la végétation et de sa valeur pastorale. Cette dernière, évaluée au Day voici vingt ans (cf. **Tableau 1**), dépend de multiples facteurs : recouvrement, composition floristique et durée de la période végétative de la strate herbacée, composition floristique et recouvrement de la strate ligneuse, accessibilité des ligneux consommables, âge des organes consommables, espèce et production animale. La valeur pastorale est difficile à apprécier mais elle est indispensable pour définir les conditions d'un aménagement sylvo-pastoral rationalisé et durable ;
- **inventaires dendrométriques** (ligneux), en mesurant : i/ d'une part, des individus de circonférence > 10 cm : espèce, circonférence (C) et hauteur, état sanitaire par cotation simple -1/bon, 2/moyen ; 3/médiocre, 4/mauvais, 5/dépérissant- avec indication du type d'affection, intégrant l'éventuelle sur-exploitation des individus -dessèchement du houppier, tronc chancreux, feu, émondage plus ou moins intense, surbroutage des rameaux, parasitage, etc.), ii/ d'autre part, la régénération et les individus les plus jeunes par espèce (C à la base < 10 cm), en précisant leur distribution spatiale, les caractéristiques du site iii/et un comptage des arbres morts (essentiellement des genévriers adultes sur pied) avec la mesure de leur circonférence à hauteur de poitrine afin d'avoir une appréciation de la structure et du couvert du peuplement précédent ;
- **description des sites** : topographie (pente, relief, exposition...), sols (les ravines permettent d'apprécier profil et profondeur), état de surface des sols en relation avec l'érosion hydrique et le surpâturage : type et importance de l'érosion, compactage, décapage, état de la matière organique, enracinements/déracinements, présence de bois mort, macrofaune (termites, etc.).

D'autres mesures peuvent être envisagées ultérieurement, en particulier pour estimer la productivité des pâturages mis en défens. En regard des objectifs assignés au Projet, les observations et mesures préconisées sont suffisantes pour caractériser l'état du milieu, avant réhabilitation (T₀) et en faire le suivi. Les effets les plus visibles et les plus facilement mesurables de la mise en défens sur la végétation et le sol seront ainsi évalués à chaque saison (T₁, T₂, etc.) et en fonction des traitements qui y sont appliqués.

Afin d'organiser la collecte des données de terrain et tester divers traitements, il conviendrait de délimiter (piqueter) la parcelle de 4 ha en sous-parcelles, par exemple 4 parcelles d'1 ha (100 m x 100 m), après une reconnaissance fine du terrain. En fonction de l'hétérogénéité observée (sol, végétation), une configuration en blocs et sous-blocs sera établie. Point d'aménagement pratique d'accès et de contrôle de la mise en défens : il est recommandé de ne pas créer de porte d'entrée dans l'enceinte du mur afin d'éliminer le risque de divagation d'animaux dans la parcelle. On lui préférera un escabeau (en bois et/ou métal) disposé au dessus du mur et infranchissable –aux chèvres notamment.

Les traitements suivants sont proposés :

- **régénération assistée de la végétation ligneuse** : ce traitement a pour but de créer, par un travail limité du sol et de mobilisation des pierres sur place, des conditions favorables à la croissance de jeunes plants, traités individuellement ou par petits groupes (**cf. Photos. 20 et 37**) et ainsi mieux répartir la distribution spatiale et floristique de cette végétation. Schématiquement, il consiste à : i/identifier les jeunes plants de genévrier, buis mais aussi les autres espèces ligneuses d'intérêt pastoral (*Acacia spp.*, *Combretum spp.*, *Ficus spp.*...), ii/sélectionner les individus les plus vigoureux dans un arrangement spatial équilibré, plus ou moins dispersé en fonction de l'abondance et de la distribution des régénérations iii/constituer en amont de chaque plant un mini impluvium en demi-lune ou V inversé afin de capter les eaux de ruissellement au bénéfice du plant ; d'une envergure de 2 à 3 m les dispositifs sont constitués de levées de terre et cordons pierreux de 30 à 40 cm de hauteur et perpendiculairement à la pente. De multiples variantes à ce modèle sont concevables en fonction de la disponibilité en pierres, de la configuration du terrain et de l'accès des sites au bétail. Ainsi, sur des espaces non mis en défens, de tels dispositifs doivent être fermés et recouverts de branchages afin de les protéger du bétail. A titre de démonstration pour les éleveurs et le Projet, quelques jeunes plants ont ainsi été traités –à une échelle réduite- lors de la mission (**cf. Photo 36**). Un point particulier concerne la multiplication de *Ficus vasta* ou figuier étrangleur qui a besoin d'un autre arbre comme support pour se développer. La compétition pour l'eau et les éléments nutritifs se fait généralement au profit du figuier qui, opportuniste, sait explorer les troncs chancreux et la rhizosphère des vieux arbres, les éliminant à terme (la cohabitation pouvant cependant durer de nombreuses années ; **cf. Photo 21**). Dans un environnement aussi dévasté que le Day, ces figuiers, assez dispersés, en sont les éléments les plus vigoureux. Leur vigueur et leur aptitude à se régénérer végétativement peuvent être mises à profit pour reconstituer là où elle fait défaut la strate arborée supérieure et contribuer ainsi à la reconstitution d'une ambiance forestière. A cette fin, on expérimentera en début de saison des pluies la propagation de boutures (racinaires) de *Ficus* dans les troncs de genévriers morts qui, à cette occasion, seront chargés en terre afin d'assurer le développement des boutures. Rappelons ici que l'espèce a un intérêt fourrager.

- **cordons pierreux isohypses avec enrichissements en herbacées et ligneux** : la mise en place de cordons pierreux est une technique connue des habitants du Day qui l'appliquent à la collecte des eaux de ruissellement. Disposés sur courbes de niveaux, ces cordons permettent : i/la réduction de l'érosion par étalement de la crue (eau et éléments fins), ii/une meilleure infiltration et rétention en eau du sol (stockage au niveau des ruptures de pente successives créées par les cordons et les apports en terre, iii/une re-végétalisation des surfaces dégradées, notamment en herbacées. Là encore, des variantes sont possibles, par exemple dans le sens d'une intensification/amélioration de la productivité fourragère : semis d'herbacées fourragères entre les alignements (graminées annuelles) et, au niveau des alignements, plantation d'arbres ou arbustes fourragers à base d'espèces locales (*Acacia etbaïca*, *Terminalia brownii*, *Combretum spp.*, *Ficus spp.*...). De tels enrichissements sont préconisés sur les surfaces les plus dénudées, dans les clairières nées de la disparition du genévrier et du surpâturage. Là, l'alignement de cordons pierreux intégrera les blocs de roche en place mais aussi les gros bois morts qui jonchent le sol de la forêt et les grosses racines superficielles d'arbres (*Ficus spp* et parfois genévrier) derrière lesquelles des régénérations sont observables (**cf. Photos. 25 et 39**).

- **correction des petites ravines** afin de réduire les débits en terre et en eau : par fixation biologique ou construction de seuils en travers des ravines : haies vives à base de grandes boutures de *Ficus vasta* ou *Commiphora spp.* avec incorporation de branchages, bois morts et éventuellement de pierres derrière la haie si le ravinement est plus important (but : stabiliser le profil en long de la ravine).

L'ensemble de ces techniques sont connues ; elles ont été éprouvées en de nombreuses régions soumises à érosion. On trouvera toute l'information utile à ce sujet dans : FAO/Roose, 1999 ; Ruelle *et al.*, 1990 ; Weber *et al.*, 1983 ; CTFT, 1979

Par ailleurs, l'expérience et les acquis issus de divers projets réalisés à Djibouti pouvant servir la mise en place et le suivi de tels dispositifs (cartes, inventaires, relevés, données expérimentales...) sont à rechercher et exploiter. En effet, notre propre recherche documentaire à Djibouti nous a permis de prendre connaissance d'anciens rapports d'études et de projets sur le Day quelque peu oubliés mais cependant fort utiles (**cf.** références bibliographiques en fin de ce rapport). C'est en particulier le cas des notes et rapports établis autour du Projet FAO qui, à partir d'un inventaire de la végétation, a produit un Plan d'aménagement sylvo-pastoral de la forêt du Day dont il faut tenir compte (**cf. Carte 6**). Cette « littérature grise » mériterait d'être systématiquement collectée et rendue accessible à tous.

Un dernier point à propos du dispositif de Garab concerne le travail et plus précisément la source de revenus que représente le chantier pour la main d'œuvre locale qui en bénéficie. L'interprétation par celle-ci d'un manque à gagner si on ne reconduisait pas ce dispositif sur les deux autres sites a été à l'origine d'un différend et de l'arrêt momentané du chantier. Le différend a été levé mais il est révélateur d'une incompréhension sur la finalité du dispositif et la « philosophie » du projet dont l'approche participative par son volet sensibilisation/responsabilisation/vision partagée a encore peu d'effet, au moins au niveau du groupe en charge de l'exécution.

• *Dispositifs et conditions de gestion à Adonta et Bara Barré*

Comme précédemment indiqué, il faut envisager des dispositifs de mise en défens et de conservation de l'eau et du sol moins lourds pour Adonta et Bara Barré, considérant ces sites comme difficiles d'accès et à contrôler, surtout le second. A la différence du dispositif de Garab qui s'apparente à un dispositif expérimental en « station ou milieu contrôlé », ceux préconisés pour Adonta et Bara Barré doivent être considérés comme de véritables dispositifs « en milieu réel ». Ils font appel aux pratiques locales de mise en défens ; ils sont de fait multipliables et moins coûteux et autorisent à traiter de plus grandes surfaces. Leur aménagement est basé sur :

- **un large usage des bois de genévriers morts et de branches d'épineux** (*Acacia seyal* qui abonde par endroits) et autres bois facilement mobilisables pour constituer des haies mortes infranchissables au bétail. Celles qui ferment inégalement aujourd'hui le site d'Adonta – lequel constituait voici encore peu de temps une réserve fourragère respectée- montrent que les éleveurs du Day sont familiers de tels dispositifs (**cf. Photo. 10**) ;
- **une assise de cordons pierreux**, permettant à la fois de réduire l'érosion, de consolider le dispositif et par conséquent de délimiter durablement les unités mises en défens (au moins une à deux années) ;
- **la configuration des lieux** pour en faciliter la réalisation et l'efficacité, particulièrement sur les pentes fortes de Bara Barré. Ainsi, il n'est pas nécessaire de fermer tout un espace si celui-ci est judicieusement délimité, par exemple sur un

replat, en bordure d'une falaise, ou le long d'un talweg naturellement protégé par un escarpement. Des surfaces plus importantes qu'à Garab peuvent être traitées mais la superficie ne doit pas mettre en difficulté un approvisionnement fourrager du bétail déjà fort contraint (la dimension expérimentale des dispositifs et le budget du Projet en limitent cependant l'étendue à quelques dizaines d'ha, au plus) ;

- **les attentes des éleveurs.** Afin de satisfaire les attentes des éleveurs et s'assurer de leur intérêt, on accordera une priorité aux sites favorables au recru des espèces d'intérêt pastoral (formations mixtes graminéennes et ligneuses de type steppe arborée), les unités traitées pouvant cependant intégrer des sous-unités dévolues à la régénération du genévrier, du buis et d'autres espèces constitutives des formations forestières ;
- **l'agrément des éleveurs,** pour l'immobilisation des surfaces, leur participation à la construction des dispositifs mais aussi **et surtout leur engagement** à (faire) respecter les mises en défens. A cette fin, les principes d'organisation et le fonctionnement du système de gestion traditionnel des pâturages ne peuvent pas être ignorés : l'étudier (il a évolué depuis vingt ans), s'en inspirer et l'ajuster sont des étapes nécessaires ;
- **le déstockage des troupeaux.** C'est un point incontournable que le Projet ne peut pas résoudre mais pour lequel il doit apporter une réflexion prospective – et, au préalable, une information plus précise sur les chiffres du bétail et l'élevage au Day (enquêtes). Engager les éleveurs à réduire le nombre pour la qualité - des animaux mieux nourris - est une opération délicate en l'absence de moyens réels d'intensification et de diversification de l'élevage (bovin) et surtout de débouchés (absence de marché local). Ce qui est certain, c'est que la capacité de charge du milieu, même à son potentiel le plus élevé, ne peut pas satisfaire l'alimentation d'un bétail en surnombre dans les conditions actuelles de son élevage au Day et que **les mises en défens, rotations et autres dispositifs d'aménagement n'apporteront aucune solution durable tant qu'un déstockage significatif n'aura pas été réalisé.**

Comme à Garab, les traitements à envisager au sein des mises en défens d'Adonta et Bara Barré comprennent la régénération assistée de la végétation ligneuse et la conservation de l'eau et du sol par la mise en place de cordons pierreux. L'abondance des pierres à Adonta et surtout à Bara Barré s'y prête bien ; il paraît même difficile sur le dernier site de travailler le sol généralement lithique ; l'aménagement de la régénération assistée se fera alors en ne mobilisant que des pierres en des dispositifs éventuellement élargis sur les sites les plus secs.

4.2.3. Les actions complémentaires et interventions hors forêt

• *Les plantations hors forêt*

Le Day, sur les terrains de parcours jouxtant la junipéraie mais aussi sur le site des campements, présente quelques opportunités de réalisation de petites plantations d'arbres fourragers ou fruitiers dont les éleveurs sont demandeurs. La survie et la croissance de telles plantations sont soumises à deux contraintes majeures, tout particulièrement dans le jeune âge : i/la pluviométrie, premier facteur limitant qui nécessite de sélectionner des espèces rustiques, résistantes à la sécheresse et la gestion même de l'eau puisqu'il convient d'assurer une irrigation suffisante aux jeunes plants, ii/ la divagation du bétail qui oblige à protéger d'une façon ou d'une autre (grillage, clôtures d'épineux ou de *Calotropis procera* comme cela se fait couramment) les plants jusqu'à ce qu'ils soient hors d'atteinte de la dent du bétail –ce qui n'est jamais vraiment acquis avec les chèvres qui arrivent à grimper aux arbres quant ils ont un tronc incliné et les chameaux qui ont accès aux houppiers des arbustes et petits arbres.

Les éleveurs du Day ont déjà quelques arbres dans la cour de leur campement tels que *Melia azedarach*, *Leucaena leucocephala*, *Pithecellobium dulce*, *Ficus spp.* et *Ziziphus spp.* introduits par de précédents projets ou acquis dans des pépinières. Nous n'y avons pas observé de fruitiers tels que manguiers (*Mangifera indica*), papayers, (*Carica papaya*), goyaviers (*Psidium guayava*) et *Citrus spp.* qui sont communs dans les vergers irrigués, en aval, le long des oueds ou à proximité des sources. A titre indicatif, d'après les enfants de l'Ecole du Day interrogés sur la présence d'arbres chez eux et les espèces plantées, près d'une concession sur deux a des arbres dans sa cour. Les arbres qui bénéficient des eaux usées de la maison montrent des développements inégaux, du fait des conditions de maintenance, du vent et du froid une partie de l'année, mais sans doute aussi à cause d'une origine génétique incertaine. L'approvisionnement en plants est d'ailleurs un problème puisqu'il n'existe plus de pépinières pour la région des Monts Goda (celle de Randa n'est plus en service).

Le projet peut promouvoir la plantation d'un plus grand nombre d'arbres, notamment fourragers, plus divers et de meilleure qualité et contribuer ainsi à réduire la pression sur les ressources sylvo-pastorales. Pour cela, la création d'une petite pépinière est souhaitable (cf. paragraphe suivant). Les sites les plus appropriés sont :

- les cours des campements, autour des *Daboytas* et autres bâtiments sous forme de haies brise-vent, arbres d'ombrage et éventuellement de haies de délimitation pour lesquelles des espèces tel que *Pithecellobium dulce* se prêtent bien. Des micro-plantations d'arbres fourragers (« banques fourragères ») de quelques arbres à dizaines d'arbres, clôturées, seraient à tester avec des légumineuses à croissance rapide comme *Leucaena leucocephala*, *Parkinsonia aculeata*, *Calliandra calothyrsus* ou d'autres espèces tel que *Atriplex halimus*, déjà testées par le projet FAO, en s'assurant d'obtenir un matériel végétal performant et adapté aux conditions de site (par exemple en provenance du Kenya qui dispose d'un bon centre de semences forestières). On doit également s'intéresser aux espèces locales fourragères dont le comportement en plantation est peu connu mais dont l'adaptabilité au site est acquise : *Acacia etbaïca* qui est partout surexploité en fait partie. D'autres espèces dont le laurier du Yémen (*Conocarpus lancifolius*), apprécié ailleurs à Djibouti pour son fourrage et son bois de service sont à expérimenter. Dans tous les cas, il est avisé de faire au préalable une petite enquête auprès des habitants du Day afin de déterminer leurs intérêts et besoins en plants ;
- les lieux publics ou de rencontre de la population où les plantations peuvent avoir une valeur démonstrative, voire éducative. C'est le cas de la cour de l'école qui compte déjà quelques arbres mais aussi des « fontaines » ou points d'eau à proximité desquels des mini-bosquets peuvent être réalisés et facilement irrigués ;
- les aires protégées (grillagées) des citernes enterrées où les arrivées d'eau sont là aussi propices à la réalisation de petites plantations productives, procurant par ailleurs ombrage et protection des sites (érosion).

• *Mise en place d'une mini-pépinière*

La production de plants au Day offre plusieurs avantages : elle donne une autonomie dans l'organisation des aménagements incorporant des plantations d'arbres et facilite leur distribution, elle engage et responsabilise un peu plus la communauté dans des actions de réhabilitation de l'environnement et de production fourragère ou fruitière, même si celles-ci sont modestes. L'emplacement le plus approprié pour la mise en place de cette mini-pépinière serait le site de la « maison du Gouverneur », à l'entrée de la forêt du Day et par laquelle passent les touristes. Accessible à tous et bien délimité, ce site peut être équipé d'une cuve (ou d'une petite citerne enterrée) pour le stockage de l'eau d'arrosage (le puits d'Ourano n'est qu'à quelques centaines de mètres ; le transport de l'eau peut être effectué par bidons à dos d'âne). Le site,

aplani de longue date, est suffisamment grand pour permettre une production massive de plants mais quelques milliers (sur 50 à 100 m² au maximum) devraient suffire aux besoins du Day et éventuellement de communautés voisines. Des aménagements simples d'embellissement, de protection et délimitation des lieux peuvent y être réalisés : plantation d'une haie vive périmétrale en particulier le long du reste de clôture qui en fait le tour. La maison elle-même mériterait d'être restaurée pouvant devenir à terme un lieu privilégié et de convergence des associations, projets et actions de réhabilitation en cours ou à venir de la forêt. Mais sans aller jusqu'à cette opération qui ne relève pas du budget du Projet, le site peut être un lieu de démonstration et d'information (cf. 4.1.3)

Sur un plan budgétaire, la réalisation d'une mini-pépinière a un coût relativement modeste consistant en l'achat d'une cuve ou la construction d'une citerne en ciment de quelques m³, l'achat d'un petit outillage de jardinage (brouette, pioches, pelles et houes, machettes, arrosoirs, tamis, pulvérisateur), de sachets polyéthylènes, jerrycans et produits phytosanitaires, pour l'essentiel. Les germeoirs et ombrières sont réalisables avec les matériaux locaux (bois de genévrier et nattes de palme) : ils peuvent être fabriqués ou achetés localement. Un petit magasin aménageable dans l'un des pièces de la « maison du Gouverneur » serait nécessaire pour entreposer ce matériel (espace à fermer d'une porte et d'un toit). Les auxiliaires forestiers auraient la responsabilité de gestion de cette pépinière, de son entretien et de sa production au cours des mois de saison chaude (sèche).

Si ce projet de pépinière n'apparaît pas réalisable, il reste la possibilité d'acquérir des plants dans des pépinières existantes (Services de l'Agriculture et de la Forêt, Projets, Privés) et de les acheminer par véhicule Pick-up. La remise en fonction de la mini-pépinière de Randa, à 17 km du Day, serait appropriée. Une autre solution consisterait à former un ou deux habitants du Day aux techniques de pépinière afin qu'ils produisent des plants chez eux, avec l'appui du projet. Cette dernière solution satisferait les objectifs de responsabilisation et participation de la population locale et de diversification de ses activités.

- ***Les citernes enterrées : aménagements et végétalisation***

Dans le cadre de l'amélioration de l'approvisionnement en eau de la population rurale, le Projet a prévu de contribuer à la réhabilitation de citernes enterrées, celles communautaires étant mal entretenues et certaines privées, restant inachevées par défaut de moyen (achat de ciment). La réhabilitation ou l'achèvement de ces citernes avec l'appui du Projet doit être accompagné, comme nous l'avons déjà indiqué, d'actions de végétalisation des surfaces grillagées. Dans cette perspective, les surfaces, modestes, peuvent être agrandies. Les plantations comprendraient des arbres fourragers et des haies circulaires doublant les grillages. Un plus grand métrage de grillage et les plants nécessaires seraient fournis, les destinataires fournissant pour leur part la main d'œuvre des différentes opérations. La réalisation de citernes supplémentaires, comme demandée au Projet par la population locale et leur emplacement doivent être mûrement réfléchis car la multiplication des points d'eau peut induire une concentration des troupeaux et augmenter la pression sur les ressources forestières. Par conséquent, on pourrait répondre favorablement à cette demande à condition de construire ces citernes hors de la zone proche (de la forêt) du Day. Dans tous les cas, il est proposé de végétaliser les dispositifs dont le principal suivi sera de s'assurer que les plantations sont bien entretenues (arrosages réguliers et désherbages dans le jeune âge). La croissance de telles plantations serait également à suivre (mesures : survie, circonférence et hauteur).

4.2.4. Les autres actions de diversification, régénératrices de revenus

- **L'artisanat du bois**

Le Projet, sans en avoir encore précisé les modalités d'action, suggère que les nombreux bois de genévrier fassent l'objet d'un tri : élimination, à des fins sanitaires, des bois chancreux ou pourrissants, récupération des bois les plus sains, à des fins artisanales. Cette gestion de la biomasse ligneuse qui avait été précédemment suggérée par le projet FAO qui estimait à la fin des années 80 à 30 000 m³ le volume de bois mort à traiter, ne paraît pas réalisable ni n'est souhaitable. D'une part, le Projet n'a pas les moyens de traiter un tel volume qui d'ailleurs a sans doute augmenté comprenant une part plus importante de bois inutilisable même comme combustible. Couper des bois mort à des fins essentiellement sanitaires, les débarder et les rassembler pour les brûler constituent une chaîne d'opérations longues, délicates et coûteuses. D'autre part, en retirant ces bois de la forêt, on réduirait sans doute les « foyers d'infection » (champignons surtout car les insectes telles que les termites ne semblent pas poser de problème pour les arbres sains) ; mais il n'est pas acquis que cette opération ait des effets significatifs sur l'état sanitaire des genévriers survivants qui se classent en deux catégories : les dépérissants qui à court terme disparaîtront, les résistants (génétiquement et par sélection naturelle, les meilleurs) à partir desquels une partie de la forêt peut être reconstituée. En outre, on a pu observer que de nombreuses régénérations se développaient à l'abri d'un tronc à terre ou à la faveur de l'humidité et de l'humus s'y concentrant. Les troncs et grosses branches à terre, en travers des pentes, contribuent à freiner l'érosion. Enfin, les troncs chancreux mais encore sur pied peuvent servir de support au figuier étrangleur et probablement de refuge à certaines espèces animales (insectes, oiseaux, reptiles...)

La collecte de bois mort exploitable (sur pied) est quant à elle tout à fait souhaitable. Les habitants du Day et les campements touristiques le font déjà, ponctuellement, pour la construction de cases, le bois se fendant aisément (cf. **Photo 24**). Ce bois ne paraît pas être l'objet de commercialisation et s'il devait le devenir, il faudrait certainement en contrôler le développement et s'assurer que la population locale soit la première à en tirer des bénéfices. Le bois de genévrier, traditionnellement, n'est pas utilisé dans la fabrication d'objets artisanaux, ce type d'artisanat, avec d'autres espèces, étant d'une façon générale très peu développé par les éleveurs du Day ou d'ailleurs. Ce bois n'est d'ailleurs pas facile à travailler et n'a pas les mêmes qualités technologiques que les bois d'olivier et de buis à partir desquels (bois morts) on pourrait fabriquer des objets de qualité (utilitaires ou décoratifs), ou encore de *Commiphora spp.* et *Balanites spp.* qui, plus en aval, servent à confectionner des ustensiles de cuisine et divers autres objets utilitaires. Le Projet FAO avait cependant initié une unité de production artisanale pour tester le bois de genévrier, le valoriser et former des artisans. Aujourd'hui, il n'en reste aucune trace mais il serait intéressant de promouvoir à nouveau un tel artisanat qui peut constituer un projet à part entière. Au préalable, il faudrait faire le point sur la situation actuelle : quelle biomasse est véritablement disponible ? Comment l'exploiter et pour quelle valorisation : artisanat, construction ? Quels besoins en équipements et formation ? Quels marchés et profits pour la population locale ? La consultation d'un expert serait sans doute utile pour faire ce diagnostic et re-actualiser des propositions pour le développement de l'artisanat du bois.

- **L'apiculture**

Le développement de l'apiculture, qui connaît déjà un succès sur le site de Bankoualé, fait partie des actions prometteuses pour le Day. En raison de la forte demande en miel à Djibouti et du prix de vente élevé de ce produit (quasi-exclusivement importé), l'apiculture peut générer assez rapidement des revenus pour les producteurs qui auraient alors intérêt à se constituer en une coopérative.

Certains éleveurs, sont familiers des techniques de collecte de miel produit par les essaims sauvages en forêt. Mais les productions n'ont évidemment rien à voir avec celle produite par l'apiculture dans la région qui utilise les ruches kenyanes (*top bar hive*) lesquelles peuvent produire plusieurs dizaines de kg de miel par récolte. Les ruches peuvent être installées en de multiples endroits des terrains de parcours, en forêt et dans les formations steppiques, à *Acacia etbaïca* ou encore *A. mellifera*, dans le Makarassou, sous réserve que les abeilles aient accès à l'eau. Le développement de l'apiculture au Day nécessiterait d'acquérir des équipements *ad hoc* (ruches, habits et outils de récolte, centrifugeuse, etc.) mais surtout et avant cela, de former des apiculteurs. Dans ce but, les apiculteurs déjà formés de la région seraient sans doute les meilleurs formateurs ; les uns et les autres constitueraient de fait un groupement pouvant ultérieurement devenir un syndicat de producteurs de miel. Pour sa part, le Projet, en identifiant les espèces et formations mellifères et en établissant leur phénologie, peut contribuer à déterminer les conditions d'alimentation des abeilles et d'installation de ruches –qui peuvent d'ailleurs être déplacées au cours des saisons en fonction des floraisons et ressources fourragères (pollen, nectar) disponibles. A ce propos, les effets du bétail (surpâturage et émondage intense affectant la floraison des herbacées et des ligneux) peuvent contraindre le développement de l'apiculture ; mais l'importance que pourrait prendre l'apiculture devrait engager les éleveurs à mieux préserver la forêt, notamment sa flore herbacée fort diverse que visitent les abeilles.

• Le tourisme

Le tourisme est une activité en développement dans la région. Une demi-douzaine de campements se sont installés en aval de la forêt du Day, récemment pour la plupart (cf. **Photo 7**), et depuis de nombreuses années pour quelques uns (Dittilou, Bankoualé). Tous sont originaires de la région, ou ont un lien fort avec celle-ci et n'ont eu aucune difficulté avec les populations locales pour y installer des campements, généralement bien intégrés au paysage (cases traditionnelles de type *Daybota* et/ou en dur). Les touristes sont principalement des expatriés venant de Djibouti, en week-end, parfois plus longtemps, à la découverte des paysages des Monts Goda –spectaculaires au sommet du Day- mais aussi de la flore et de la faune, plus riches qu'ailleurs. Les avantages que la population locale retire de cette activité touristique sont actuellement très modestes : vente de quelques cabris, main-d'œuvre occasionnelle, pour l'essentiel ; ils sont plus conséquents dans les gros campements et en particulier à Dittilou où la population est associée à de multiples activités (dont celle de guider les touristes) et bénéficie de retours monétaires importants, du fait de la volonté de son gestionnaire d'une redistribution plus équitable. Cet engagement du campement s'accompagne d'efforts de sensibilisation à la conservation des ressources environnementales de la population locale qui, progressivement, a pris conscience de la valeur touristique de ce patrimoine, source de revenus. Des activités artisanales s'y sont développées (artisanat du bois, vannerie, etc.). C'est également une source de fierté pour les habitants que d'expliquer aux visiteurs leurs savoirs et traditions qui relèvent d'un riche patrimoine culturel. C'est enfin une occasion pour eux de sortir d'un enclavement social et économique localement important.

Dans le cadre de la valorisation des ressources environnementales du Day et dans le contexte naissant à Djibouti d'un (éco)-tourisme responsable, facteur de développement local durable, la Communauté du Day, avec l'appui du Projet et d'autres Projets oeuvrant dans ce sens, aurait intérêt à s'organiser pour mieux valoriser son patrimoine à cette fin. Une première étape pourrait consister à rassembler autour d'une table les opérateurs économiques (campements) et les populations locales afin de les engager à s'organiser pour une (co)-gestion durable et donc multiple de l'environnement, l'aval et l'amont étant en la matière fondamentalement interdépendants. Il faudrait là encore faire appel aux compétences existantes

à Djibouti, telles que celles de l'équipe BEIRA, à l'origine d'une démarche de tourisme responsable et solidaire (« Patrimoines Qualité des Ressources et des Sociétés dans les Territoires » ; cf. Laurent, 2003). Cette démarche, participative, coopérative et organisée, est basée sur un cahier des charges précis et évolutif, et s'apparente à celle préconisée par le Projet. Des expériences en cours menées sur d'autres sites montrent qu'à travers cette démarche, la diversification économique des activités locales via l'écotourisme, est possible et serait un facteur d'innovation et d'intégration au Day.

4.2.5. Communiquer, promouvoir et étendre les collaborations

Nous l'avons déjà indiqué, le Projet, pilote, expérimentateur et avec des moyens limités, a beaucoup à gagner (et faire gagner aux autres) en sollicitant pluridisciplinarité et partenariats. Il constitue une plate-forme idéale pour les débats, forcément sensibles, à l'interface de la conservation et du développement mais, on l'espère, constructifs et gages d'actions complémentaires. Les actions relatives à la diversification des activités, à l'innovation et à forte dimension intégrative en font tout particulièrement partie. Tant la recherche que le Développement -les divers services techniques ministériels, divers projets mais aussi ONGs encore peu présentes au Day- ont leur mot à dire et le donnent d'ailleurs déjà, pour certaines, dans la perspective de futures opérations. Mais beaucoup de ces opérations, projets en perspective ou simples idées sont initiés ou livrés sans concertation suffisante et sont rarement mis en commun ou simplement en « résonance ». C'est un fait marquant pour le consultant extérieur qui progressivement réalise que le Day a fait l'objet de multiples tentatives d'aménagement intégré...sans beaucoup d'intégration et de suivi et que la cohérence des actions en cours et intentions de projet formulées gagnerait beaucoup si les uns et les autres se concertaient plus régulièrement.

Par conséquent, autour du Projet qui lui-même doit communiquer ses résultats (préliminaires, à mi-parcours), il est proposé d'organiser un atelier national ayant pour objectifs : i/de partager les réflexions, les acquis méthodologiques et techniques, ou scientifiques dans les divers secteurs d'activité intéressant la gestion des ressources naturelles du Day, afin de, ii/ mieux interagir et formuler pour l'avenir un cadre d'interventions cohérent, prendre date (agenda) et iii/rechercher des financements et moyens à cette fin. Cette proposition, soumise informellement à plusieurs institutions de la Recherche et du Développement, a reçu un écho très favorable. Un tel atelier de deux à trois jours pourrait avoir lieu à Djibouti ou à Tadjourah, mi ou fin 2004, en y intégrant une visite de terrain. Un compte-rendu d'atelier, avec ses communications, résumés d'interventions et propositions, sera produit, servant de document de référence pour toute action en cours ou à venir au Day.

5. Conclusions et perspectives

Comme l'indiquait déjà Blot à propos de la forêt du Day en 1987, « les actions de développement et de conservation doivent être menées de front et dans un délai aussi rapide que possible si l'on souhaite le maintien de ces ressources ». Ce délai a été hélas beaucoup trop prolongé et la situation au Day, en vingt ans, tant en matière de conservation des ressources environnementales que de développement local, s'est beaucoup dégradée. Malgré cela, la résilience de l'écosystème forestier n'est pas négligeable et il existe un potentiel de régénération réel pour la plupart des espèces végétales, même pour le genévrier. Bien qu'en très forte régression, il se maintient encore sur les sites les plus humides et protégés. Le cas est

sans doute plus incertain pour la faune dont on connaît mal la situation. Globalement, la forêt à genévrier évolue rapidement vers des formations beaucoup plus claires avec des recompositions floristiques mixtes graminéennes et ligneuses plus arbustives qu'arborées. Les paysages ne sont plus les mêmes et, d'une certaine façon, l'évolution pourrait paraître plus favorable au pastoralisme. Mais ce serait occulter la mauvaise gestion de l'espace qui en est faite et qui par le surpâturage a beaucoup contribué à dégrader le couvert forestier ou arboré et à rendre des espaces certes plus ouverts mais très peu productifs.

En faisant l'hypothèse que l'élevage au Day va perdurer de nombreuses années sur un mode semi extensif (avec plus ou moins de complément fourrager), la question d'un aménagement sylvo-pastoral rationalisé reste centrale et renvoie à la nécessité d'engager des mesures allant dans ce sens. Mises en défens respectées et déstockage du bétail en font partie. Le Projet en travaillant sur la réhabilitation du milieu et la gestion améliorée des ressources sylvo-pastorales y contribue. Son activité doit s'étendre plus significativement hors forêt, moins en termes d'opérationnalité appliquée à l'ensemble du « système opérant » du Day - il n'en a pas les moyens- qu'en termes d'actions de sensibilisation et démonstration sur des points d'entrée forts et visibles (eau, plantations) et qui doivent concourir à renforcer sa dimension participative. La mise en application de l'approche participative préconisée et les conditions de suivi des activités du Projet sont des points encore faibles que le Projet doit pouvoir faire progresser rapidement, notamment par une plus grande présence sur le terrain et interaction avec la population (via le recrutement des auxiliaires forestiers et l'appui d'un technicien), plus d'implication du Comité de suivi et en y associant d'autres partenaires de la Recherche et du Développement (apports méthodologique, scientifique et technique). Dans ce cadre partenarial et dans la perspective d'actions futures, le Projet doit finalement être un catalyseur des réflexions en cours sur la conservation et l'aménagement durable des ressources environnementales du Day et contribuer à promouvoir la diversification des activités, innovantes tels que l'écotourisme, l'apiculture et l'artisanat du bois, encore embryonnaires mais fort prometteuses.

Références bibliographiques :

Audru J. et coll., 1987 : Améliorations pastorales à Djibouti du complexe végétal à *Hyphaene thebaica*, In : Terroirs pastoraux et agropastoraux en zone tropicale. Gestion, aménagements et intensification fourragère, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, Audru J. et al Ed., pp. 139-166.

Audru J., César J., Forgiarini G. et Lebrun J.P., 1987 : La végétation et les potentialités pastorales de la République de Djibouti, Rapport IEMVT/FED/MADR-Rép. de Djib., 384 p.

Audru J., Labonne M. et Planchenault D., 1989 : La désertification : une évolution réversible, l'exemple de Djibouti, Cirad-Emvt, 8 p.

Audru J., Labonne M., Guérin H. et Arun Bilha, 1991 : *Acacia nilotica*, une espèce fourragère traditionnelle chez les Afar de Djibouti. Une espèce de base dans les projets de restauration du milieu pastoral, Rapport IEMVT, 24 p.

Audru J., Cesar J. et Lebrun J.-P., 1994: Les plantes vasculaires de la République de Djibouti. flore illustrée, CIRAD-EMVT/MFCAC, 3 Vol., 968 p.

Babin D., Antona M., Bertrand A. et Weber J., 2002 : Gérer à plusieurs des ressources renouvelables. Subsidiarité et médiation patrimoniale par récurrence, In : Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales et enjeux internationaux, Cormier M.-C. et al Ed., IRD, Colloques et Séminaires, pp.79-89.

Baragoita M. S., 1999 : Rapport sur la biodiversité de la forêt du Day (Mont Goda), Dir. de l'Environnement/Rép. de Djibouti.

Barth H.S. et Strunk H., 2000 : The die-back phenomenon of *Juniperus procera* at the Al-Soudah family park, 10p.

Bérubé J. A., 2000 : Rapport sur la santé de la forêt du Day, Service canadien des forêts, 11p.

Blot J., 1987 : Evolution de l'écosystème forestier du Day (République de Djibouti) : mise en évidence du processus de dégradation et identification des facteurs responsables, IEMVT, 37 p.

Blot J., 1994 : Les écosystèmes forestiers tropicaux de montagne : l'exemple des forêts à *Juniperus procera* (République de Djibouti). Fonctionnement, dynamique et évolution, In Maire R. et al. Ed., Enregistreurs et Indicateurs de l'Evolution de l'Environnement en zone tropicale, Presses Univ. Bordeaux, pp.385-411.

Borrini-Feyerabend G. et Taghi Farvar M., 2000 : La gestion participative des ressources naturelles. Organisation, Négociation et Apprentissage par l'action, UICN/GTZ, 95 p.

César J. et Forgiarini G., 1987 : Les potentialités pastorales de la République de Djibouti, Rapport CIRAD-IEMVT, 16 p.

César J. et Forgiarini G., 1987 : Les pâturages naturels en Afrique orientale sèche. La République de Djibouti, In : Terroirs pastoraux et agropastoraux en zone tropicale. Gestion, aménagements et intensification fourragère, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, Audru J. et al. Ed., pp. 103-138

Chedeville E., 1972 : La végétation du territoire français des Afars et des Issas, Webbia, Vol. 26, n°2, pp.243-266.

CIRAD-IEMVT, 1987 : Les images spatiales : un outil pour la cartographie des pâturages tropicaux. Carte de la végétation de la République de Djibouti, 1/250 000, 2p.

CIRAD-IEMVT, 1987 : Carte de la végétation et des ressources pastorales des Monts Goda et Mabla en République de Djibouti, 1/100 000, 2p.

Clouet Y., 1998 : Le zonage à dire d'acteurs. Guide méthodologique, Tome 1. Le Diagnostic, CIRAD-Tera n°50/98, 32 p.

CTFT, 1979 : Conservation des sols au Sud du Sahara, Min. de la Coopération, 296 p

FAO, 1988 : Rapport terminal du Projet TCP/DJI/4507/5756 « Aménagement intégré de la Forêt du Day, 11p. + 8 annexes.

FAO, 1991 : Projet de développement rural et de protection de l'environnement dans le Day. Rapport de mission de préparation, Centre d'Investissement FAO/SIDA/Rép. de Djibouti, 58 p. + annexes.

FAO, 1996 : Foresterie communautaire. L'éleveur et ses décisions dans la gestion des ressources naturelles des régions arides et semi-arides d'Afrique. Doc. préparé par Maryam Niamir, n°4, 157 p.

FAO, 1999 : Décentralisation et délégation de pouvoir en foresterie, Unasylva, Vol. 50, 1999/4, 67 p.

Fouad Mohamed Ali, 1997 : Etude de l'évolution de l'écosystème forestier du Day dans le massif des Godas (Djibouti), Mémoire SILAT, 59p.

Gami N., 2003: Le sanctuaire de gorilles de Lossi (Congo). Les leçons d'une démarche participative, in La gestion durable des forêts denses d'Afrique centrale et occidentale, Projet FORAFRI, doc. 23, 65 p.

Godet J. 1985 : Données sur les origines du pastoralisme en république de Djibouti, ISERT, Section Sciences humaines, 26 p.

Gofu Oba, 1994 : The role of indigenous range management knowledge for desertification control in Northern Kenya, Research report N°4, EPOS, 40 p.

Huguenin J., 2003 : Préserver le potentiel pastoral des écosystèmes à *Hyphaene thebaïca* de Djibouti, note, 3p.

IEMVT, 1984: Pâturages tropicaux et cultures fourragères. Coll. Manuels et Précis d'Elevage, n° 4, Min. Coop.& Dvpt/IEMVT, La Doc. française, 266 p.

IEMVT-FED-MADR/Rép. de Djibouti, 1987 : Carte de la végétation et des ressources pastorales de la région du Goda, Daddar et Mabla, 1/100 000.

IEMVT-FED-MADR/Rép. de Djibouti, 1987 : Carte de la végétation et des ressources pastorales de la République de Djibouti, 1/250 000.

IFB, 2003 : Des espaces protégés pour concilier conservation de la biodiversité et développement durable. Fondements et recommandations d'une stratégie de coopération pour la gestion des espaces protégés, Les cahiers de l'IFB, 52 p.

IGN, 1992 : Carte au 1/250 000 de Djibouti.

Janzen J., 2001 : L'élevage pastoral, une stratégie de survie pour les pays du Sahel ? L'exemple somalien, Nomadic peoples, Vol.5 , Issue 1, pp.121-133.

Laurent A. et Laurent D., 2002 : Djibouti. Les mammifères d'hier à aujourd'hui, WWF, BEIRA, 240 p.

Laurent A., 2003. : La démarche de tourisme responsable et solidaire « Patrimoines et Qualité des Ressources et des Sociétés dans les Territoires (PQRST) ». Premier Agenda 21 Local Communautaire à Djibouti et en Ethiopie, Rapport de présentation, 20p .

Laurent A., 2003 : Les acteurs entrepreneurs du sud dans le développement du tourisme responsable, In : L'actualité des services aux entreprises, Tourisme solidaire et développement du secteur privé, MAE/DGCID, n°6, Septembre, pp.5-8.

Lebrun J.-P., Audru J. et Cesar J., 1989 : Catalogue des plantes vasculaires de la République de Djibouti, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, 34, 277 p.

Ouedraogo M., 1992 : Hydraulique pastorale à Djibouti : cas de la zone de Randa (Nord-Djibouti), Mémoire de DESSS, 23 p.

Min. Hab. Urb. Envir. & Amén. du Ter., 2000 : Monographie Nationale de la Diversité Biologique, Dir. de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 260 p.

Min. Hab. Urb. Envir. & Amén. du Ter., 2000 : Stratégie et programme d'Action National pour la Diversité Biologique. Dir. de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 160 p.

Min. Hab. Urb. Envir. & Amén. du Ter., 2001 : Communication nationale initiale de la République de Djibouti à la Convention cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques, Dir. de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 91p.

Min. Agr. Elev. & Mer, 2000 : Programme d'action national de lutte contre la désertification, Rapport du CDN, 51 p.

ORSTOM, 1985 : Carte géologique de Djibouti au 1/100 000 ;

Robleh Y. Daher, 2000 : Communication sur la forêt du Day, actes du séminaire international de lutte contre la désertification, N'Djamena, 30 oct. au 4 nov. 2000, MAB-UNESCO Zones arides N°1, Session II, pp. 81-83.

Ruelle P., Sene M., Juncker E., Diatta M. et Perez P., 1990 : Défense et restauration des sols, Coll. Fiches Techniques, ISRA /R3S/CIRAD.

Saboureau M., 1957 : La protection de la nature en Côte française des Somalis, BFT n°53, Mai-Juin, pp. 3-7.

Van Rooijen J.C., 1988 : Observations météorologiques (année 1987) dans la région du Day, Projet FAO TCP/DJI/4507/5756, 11p.

Van Rooijen J. C., 1988: Etablissement des cartes d'érosion dans la région du Day des bassins-versants d'Assayfa Ledaba, Handoga Galagada, plaine de Gaoura et en amont du puit d'Eeli Daba, Projet FAO TCP/DJI/4507/5756, 53 p.

Weber F. et Hoskins W., 1983 : Fiches techniques de conservation du sol, Université d'Idaho, 112 p

Wild R.G. et Mutebi J., 1996 : L'utilisation des ressources végétales par les communautés, un moyen de conservation. Doc. de travail Peuples et Plantes n°5, UNESCO, 48 p.

World Bank, 1992: Djibouti at a glance, <http://www.worldbank.org/data>

Yirdax E. and Leinonen K., 2002 : Seed germination responses of four afro-montane tree species to red/far-red radiation and temperature. Forest Ecology and Management, 168 : 53-61

Documents relatifs au Projet d'aménagement intégré De la forêt du Day

MAEM/RH, 2001 : Projet d'Aménagement intégré de la forêt du Day, Doc. Préparé par Abdallah Barkat et Abdallah Bourhan, Dir. Elevage et Pêche, 14 p.

MAEM/RH, 2003 : Note de Service et Convention entre le Conseil Régional de Tadjourah et le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, Chargé des Ressources Hydrauliques, pour la maîtrise d'œuvre du Projet d'Aménagement intégré de la forêt du Day, 14/05/03, 4p.

SCAC/CRD, 2002 ; Fiche de demande de financement sur Fond Social de Développement établie par le Conseil Régional de Tadjourah pour le Projet d'Aménagement intégré de la Forêt du Day, 2/11/02, 6 p.

SCAC/CRD, 2002 : Protocole de financement N°2002/FSD/01/036/01 (Fonds Social de Développement) entre le Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France à Djibouti et le Conseil Régional de Tadjourah, pour l'exécution du projet de « Développement intégré de la forêt du Day », 18/12/02, 6 p.

Comité local du Day, 2003 : Compte-rendu d'une visite de chantier du projet Day, le 22/10/03, Djibouti, 2 p.

Comité local du Day, 2003 : Compte-rendu de réunion sur l'état d'avancement du projet Day, le 3/11/03, Djibouti, 3 p.

ANNEXES

- Annexe 1** : Termes de référence de la mission
- Annexe 2** : Programme de la mission
- Annexe 3** : Liste des personnes rencontrées
- Annexe 4** : Protocole de financement entre le SCAC et le CRT
- Annexe 5** : Note de service du MAEM/CRH pour la mise en œuvre du Projet
- Annexe 6** : Fiche synthétique sur *Juniperus procera*
- Annexe 7** : Pour une gestion intégrée et participative de la forêt du Day
Cadre méthodologique
- Annexe 8** : Fiche de relevé phyto sociologique
- Annexe 9** : Monts Goda et forêt du Day : les photographies

Annexe 1

Termes de référence de la mission

TERMES DE REFERENCE

APPUI AU DEMARRAGE DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA FORET DU DAY

Objet général:

L'appui d'un consultant est demandé par la Coopération française pour faciliter le démarrage du projet de développement intégré de la Forêt du Day financé pour sa majeure partie par la France sur Fonds Social de Développement (120 000 Euros).

Ce projet constitue une phase préliminaire à un projet plus vaste étudié en 1991 sur un financement de la FAO, mais jamais réalisé du fait du conflit interne de 1991 à 1994 et des difficultés socio-économiques nationales qui ont suivi cette période.

L'appui du consultant, dont les termes de référence sont indiqués ci-après, est un appui ponctuel d'une durée estimée à deux semaines, et qui portera à la fois sur la sensibilisation des populations locales aux objectifs du projet, sur l'organisation du démarrage du projet avec les acteurs locaux, et sur l'inventaire forestier des parcelles témoins qui seront mises en défens.

Introduction : Problématique générale de l'aménagement et de la préservation de la Forêt du Day

La Forêt du Day est une forêt relique, supposée climacique, dont l'origine historique remonterait aux périodes climatiques plus humides d'il y a plus de 10 000 ans. Un certain nombre d'essences ont survécu à l'aridité croissante du climat du fait de l'altitude (1500 m) et de l'hygrométrie ambiante, permettant aux arbres de profiter de précipitations occultes non négligeables. On y trouve en particulier selon les faciès les essences suivantes :

- Juniperus procera
- Buxus hiderbrandtii
- Olea africana
- Tarchonanthus camphoratus
- Terminalia browni
- Acacia etbaïca
- Acacia mellifera
- Acacia seyal
- etc

Depuis maintenant plus de 20 ans, une dégradation de la forêt est constatée, notamment un dépérissement des genévriers. Au-delà de symptômes secondaires, tels que la présence de champignons parasites ou des descentes de cimes du fait de la sécheresse de ces 4 à 5 dernières années, le diagnostic général de cette dégénérescence est le vieillissement de la forêt par absence de régénération naturelle, imputable principalement au surpâturage de la forêt (bovins et petits ruminants).

Objectifs du projet

Le projet soutenu par la coopération française consiste à mettre en défens trois périmètres de 4 à 5 ha, à titre de démonstration des capacités de régénération naturelle de la forêt, en l'absence de toute pression de pâturage. Le projet comprend en outre la réfection de quelques citernes enterrées (collecte des eaux de ruissellement) ainsi que des travaux de lutte contre l'érosion. Par ailleurs, un enjeu de ce projet consiste en la structuration de la population locale autour d'une entité reconnue et « légitime », avec laquelle une réalisation participative des travaux inclus dans le projet puisse être menée, et avec laquelle un début de gestion participative et durable de l'espace forestier et de sa zone périphérique puisse être entreprise (gestion des parcours pastoraux à moyen et long terme). Enfin, ce projet doit permettre d'amorcer un processus de diversification des revenus des éleveurs, notamment à travers l'exploitation du bois mort et des potentialités touristiques.

Déroulement de la mission

Le programme prévisionnel de la mission est le suivant :

Jour 1 (Djibouti) : arrivée, mise au point de la mission avec le SCAC, rencontre avec le représentant du Conseil régional de Tadjourah, entretien avec le Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques, rencontre avec des chercheurs du CERD (centre d'étude et de recherche de Djibouti).

Jour 2 (Djibouti) : réunion avec le Comité de pilotage du projet. Présentation par le Comité de pilotage de l'état d'avancement du projet, et des acteurs du projet. Identification des facteurs clés. Déplacement sur le site du Day. Visite sommaire de la forêt.

Jour 3 (Day) : Réunion du Comité local de la Forêt du Day, en présence du Maître d'ouvrage du projet (Conseil Régional de Tadjourah), et du maître d'œuvre (Ministère de l'Agriculture). Présentation des objectifs du projet, de son contenu, du rôle de chaque acteur, y compris le Comité Local de la Forêt du Day. Présentation au Comité Local et au Maître d'ouvrage d'opérations analogues dans d'autres pays, sur des problématiques analogues combinant enjeux de préservation du milieu naturel, et enjeux pastoraux,

Présentation des auxiliaires forestiers, devant recevoir une formation pendant le déroulement du projet,

Visite des sites pressentis pour la mise en défens, proposés par le Comité Local,

Visite des citernes enterrées à restaurer,

Visite des sites objet d'actions de lutte contre l'érosion.

Jour 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 :

- Préparation de l'inventaire forestier des parcelles témoins. Formation des auxiliaires forestiers aux techniques d'inventaire. Inventaire forestier sur les trois parcelles.

- perfectionnement de la méthodologie de sensibilisation des acteurs du projet susceptible d'atteindre les objectifs du projet formulée au niveau des personnes identifiées pour intervenir sur le projet

- réunion de travail avec les responsables techniques et les personnes retenus pour participer aux différents travaux, mise en défens, travaux d'entretiens et actions de protection.

- réunion de sensibilisation avec le comité local et des principaux responsables locaux, chefs de campements chefs traditionnels sur le site pour restitution et explications méthodologiques.
- réunion de sensibilisation avec les populations concernées par les parcelles mise en défens
- exercice pratique sur site avec des responsables identifiés par le comité de pilotage et le maître d'oeuvre pour les principales actions du projet.
- formation, information des auxiliaires forestiers aux rudiments de la reconnaissance botanique et aux techniques simples d'inventaire forestier identifiées pour la protection des sites.
- Jour 13 (Tadjourah) Restitution qualitative au Commissaire de district, au comité Local + Comité de pilotage du projet au conseil régional avec le maître d'oeuvre et retour à Djibouti.

Jour 14 : Rédaction d'un aide-mémoire de fin de mission, comprenant des recommandations méthodologiques destinées au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage, un volet conseil pour un plan d'actions et un échéancier de réalisation.

Jour 15 : Restitution des résultats de la mission au Ministre de l'Agriculture, Restitution finale au SCAC sur la mission avec les premières recommandations et remise de l'aide mémoire. Départ pour Paris.

Profil du consultant forestier

Le consultant doit avoir une expérience de la gestion des espaces forestiers protégés habités, et en particulier exposés au risque de surpâturage du cheptel domestique. Il doit donc parfaitement connaître les problématiques pastorales en zones arides et les enjeux de préservation de la biodiversité végétale et animale. A ce titre, il doit pouvoir fournir des éléments d'information sur des situations analogues dans d'autres pays, et la manière dont elles ont pu être traitées, et avec quels résultats. Il s'agit pour le consultant de contribuer à convaincre les acteurs locaux de la nécessité de s'inscrire dans une démarche longue, et de la possibilité de réduire la pression de pâturage par des mesures de rotation des parcours ou de réduction du cheptel, sans négliger le développement d'activités compensatoires génératrices de revenus.

Plus prosaïquement, l'expert forestier réalisera, avec l'aide du maître d'œuvre, l'inventaire forestier des parcelles témoins destinées à être mise en défens dans le cadre du projet (état initial de référence). A cette occasion, il doit pouvoir initier les auxiliaires forestiers aux rudiments de la reconnaissance botanique et aux techniques simples d'inventaire forestier.

Résultats attendus :

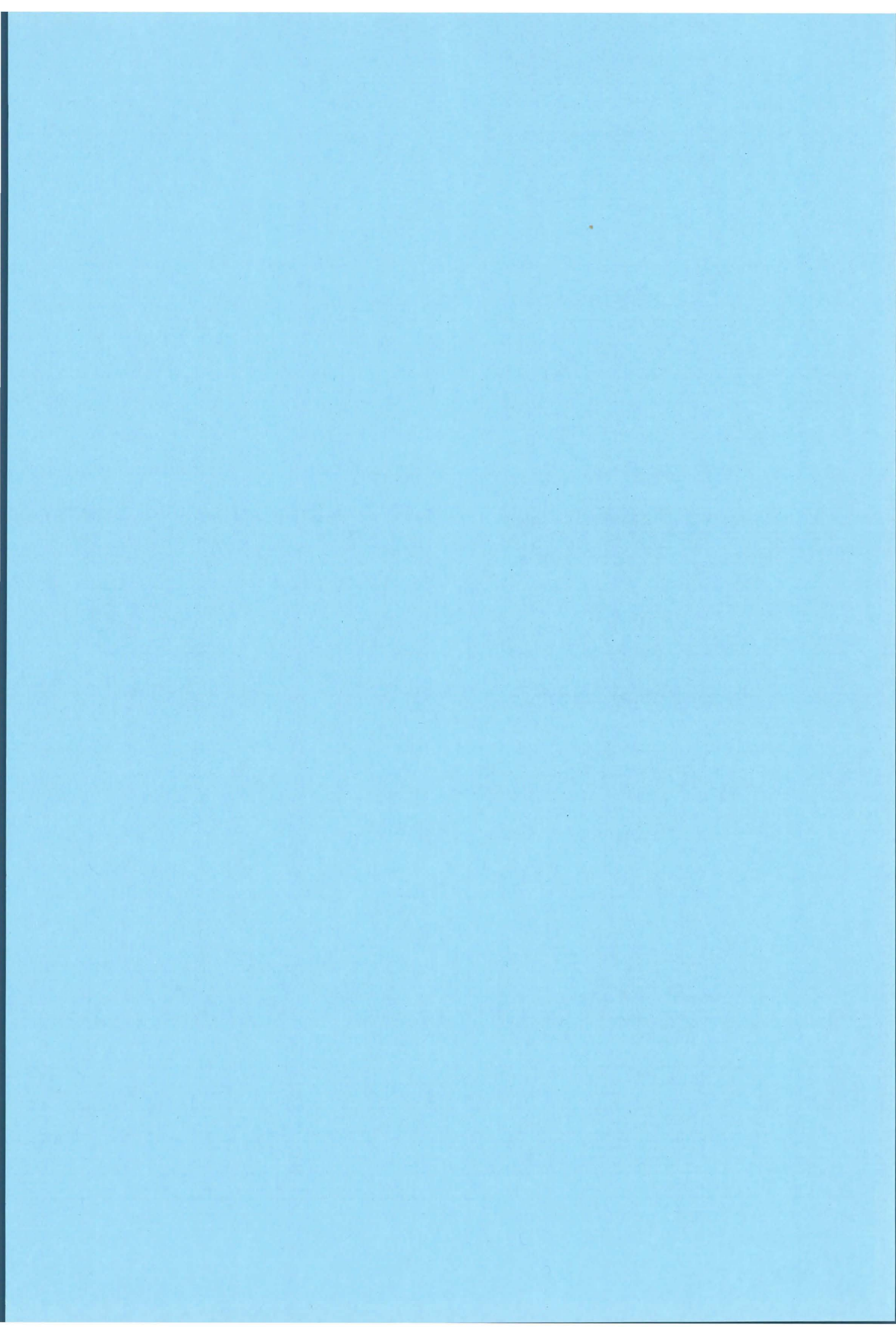
Les résultats attendus sont multiples :

- contribution à l'amélioration de la participation de la population locale à la mise en œuvre du projet, et à son appropriation par cette population, malgré les contraintes que le projet exercera sur l'économie pastorale locale,
- réalisation d'un état de référence sur les parcelles témoins que la mise en défens permettra de régénérer, et qui serviront de démonstration de la capacité naturelle de régénération forestière, qui constitue l'instrument essentiel de la stratégie d'aménagement de la forêt du Day,
- amorce de la formation des auxiliaires forestiers,
- contribution au déclenchement d'une réflexion sur les activités économiques alternatives au pastoralisme, permettant de générer des revenus à partir de la forêt, et de compenser le manque à gagner des éleveurs à l'occasion de l'instauration de contraintes nouvelles d'exploitation des parcours, à décider par la communauté même des pasteurs,
- appui méthodologique au démarrage du projet, à destination du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage,
- réflexion sur les possibilités futures d'extension du projet .

Il fera l'objet de la remise d'un rapport d'évaluation en cinq exemplaires au plus tard 15 jours après la mission.

Compte tenu de la durée réduite de la mission, il est évident que l'action du consultant sera limitée, et devra être relayée par les actions de sensibilisation complémentaires prévues dans le projet.

Nota bene : une grande partie de la mission sera exécutée sur le terrain, sur le site même du Day. Malgré la grande hospitalité des afars habitant cette région, les conditions d'hébergement seront relativement rudimentaires, et pourront relever du simple camping. Le véhicule nécessaire aux déplacements et tous les aspects logistiques seront pris en charge par le projet, soit au titre de la maîtrise d'ouvrage, soit au titre de la maîtrise d'œuvre.



Annexe 2

Programme de la mission

ANNEXE 2

Programme de la mission

22 nov. : Paris-Djibouti (Vol AF 572)

23 nov. : Djibouti (Arrivée 7h30)

matin : accueil par Mr Loic Duarte, Attaché de Coopération, SCAC, à l'Hôtel résidence de l'Europe ; rencontre du responsable de projet du Day, Mr Abadallah Barkat puis réunion avec celui-ci au Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et des Pêches, en présence du Secrétaire général, Mr Djama Mahamoud, du Directeur de l'Elevage et des Services Vétérinaires, Mr. Moussa Ibrahim Cheik et du Directeur p.i. de l'Agriculture et des Forêts, Mr. Rachid Elmi (discussions sur le projet et son contexte institutionnel, de coopération)

a-midi : étude du dossier de Projet du Day au SCAC (documentation). Rencontre de Mr Yassine Kadri, Conseiller-adjoint de Coopération et de M. Loic Duarte, Attaché de Coopération.

24 nov. : Djibouti

matin : Discussions avec Mr. Abadallah Barkat, responsable de projet du Day. Rencontre du Directeur de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Mr. Ali Moumin

a-midi : Discussions avec Mr. Lafrance, vétérinaire puis Mr. Nabil Mohamad, chercheur au CERST. Préparatifs de déplacement de terrain

25 nov. : Djibouti (jour férié)

matin : Discussions au SCAC avec Mr. Galland, Conseiller de Coopération et Mr. Loic Duarte, Attaché de Coopération

a-midi : Discussions avec MM. Nicolas Prévot, agronome et Alain Vincent, expert en faune,

26 nov. : Tadjourah & Day

matin : discussion avec le Vice-président du Conseil régional, Mr Mohamed Ali Houmed, puis montée sur le Day

après-midi : rencontre des autorités coutumières du Day et du Comité local ; première reconnaissance de la mise en défens sur le plateau de Garab ;

27 nov. : Day

Discussions avec les éleveurs et le Comité local, visite des sites de Garab et Adonta

28 nov. Day :

Discussions avec les éleveurs et le Comité local, visite du site de Bara Barré.

29 nov. : Day

matin : Discussions avec les éleveurs et le Comité local puis visite avec le SCAC (MM Galland et Duarte) du site de Garab (mise en défens et site de la « maison du Gouverneur »)

après-midi : géoréférencement de la mise en défens (GPS), observations de terrain puis départ sur Tadjourah

30 nov. : Tadjourah

matin : visite du campement de Bankoualé (piste de Randa), entretiens et observations de terrain

a-midi : retour sur Djibouti

1 déc. : Djibouti

Mise en ordre des données de terrain, analyse des documents collectés

2 déc. : Djibouti

matin : Discussion avec Mr. Baragoïta, propriétaire du campement de Dittilou.

après-midi : Discussion sur les dispositifs d'aménagement sylvo-pastoral et les besoins de suivi-évaluation avec Mr Abdallah Barkat puis point fait avec MM. Galland et Duarte, SCAC

3 déc. Djibouti

matin : Réunion au CERD, discussion avec son Directeur général, Mr. Jalludin Mohamed et le directeur de l'Institut des Sciences de la Vie, Mr Nabil Mohamad, écologue. Recherche documentaire (rapports, photos aériennes sur le Day) à la Direction de l'Agriculture et des Forêts et discussions avec Mr. Ahmed Hamadou Ahmed, technicien forestier.

après-midi : Discussions avec Mr. Guedda Mohamed Ahmed, Secrétaire général du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation et Sociologue, consultant pour le Projet FAO d'aménagement de la forêt du Day, puis avec Mr. Omar Habib, UNICEF, agronome ayant précédemment contribué, pour le compte du PNUD, à la conception d'un projet de conservation de la biodiversité du Day.

4 déc. : Djibouti/Dittilou

matin : discussions avec Mr. Mohamed Ali Moumin, Directeur de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement sur les actions à mener pour une gestion durable de la forêt du Day puis avec Mr Abdallah Barkat, responsable du projet actuel à propos de l'approche participative et du suivi des actions sur le terrain et avec le Comité local.

après-midi : départ sur le Day avec Mr. Baragoïta, propriétaire du campement de Dittilou. Discussions avec celui-ci sur la gestion des parcours en aval du Day.

5 déc. : Dittilou/Day

matin : Visite du site d'Adonta et à partir de Dittilou (vallée de Toha)

après-midi : Visite du site de Garab, de la mise en défens. Discussion avec le Comité de pilotage suite à une interruption des travaux puis retour sur Djibouti.

6 déc. : Djibouti

Préparation d'un compte rendu préliminaire de mission

7 déc. : Djibouti

matin : Réunion de Comité de pilotage au SCAC, présentation et remise du CR préliminaire de mission.

après-midi : Point fait avec le coordonnateur du Projet, Mr Abdallah Barkat.

8 déc. Paris-Djibouti (Vol AF 572).

Annexe 3

Liste des personnes rencontrées

ANNEXE 3

Liste des personnes rencontrées :

Abdallah Barkat, Ingénieur élevage, Chef du Service Elevage, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, Chargé des Ressources Hydrauliques, Responsable du Projet d'aménagement intégré du Day, Tel. : 82 40 52.

Ahmed Hamadou Ahmed : Technicien forestier, Direction de l'Agriculture et des Forêts, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, Chargé des Ressources Hydrauliques, B. P. 224, Amboli, Djibouti, Tel 34 14 96, Fax. : 34 17 74

Ali Dabalé Mohamed, Instituteur, Directeur de l'Ecole du Day, Tel : 81 97 37

Baragoïta Said, Consultant en biodiversité, Directeur de la Société « Caravane de sel », Djibouti, Tel : 81 04 88

Comité de Pilotage de la Forêt du Day :

- Chehem Ahmed Mohamed
- Kamil Mohamed Ahmed
- Abdallah Ahmed Hassan
- Mohamed Ahmed Mohamed
- Hassan Ali Ahmed

Djama Mahamoud, Secrétaire général, Ministère de l'Agriculture et de Forêts, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, Chargé des Ressources Hydrauliques, BP 453, Djibouti, Tel : 35 12 37 Fax : 35 58 79

Duarte Loïc, Attaché de Coopération, SCAC, Ambassade de France, BP 183, Djibouti, Tel : 35 35 13 /83 41 63.

Galland Jean-Pierre, Conseiller de Coopération et d'Action Culturelle, SCAC, Ambassade de France, BP 183, Djibouti, Tel : 35 83 37

Guedda Mohamed Ahmed, Sociologue, Secrétaire général du Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation, B.P. 33, Djibouti, Tel. : 35 25 42/81 50 19

Hassan Ali, Chargé de Programmes, PNUD, B.P. 2001, Djibouti, Tel. : 35 33 71/72

Houmed Ali, propriétaire du Campement Boukoualé, Tel 81 41 15

Jalludin Mohamed (Dr): Directeur général du CERD, B.P. 486, Djibouti, Tel. : 35 27 95, Fax : 35 48 12

Kadri Yassine, Conseiller de Coopération adjoint, SCAC, Ambassade de France, BP 183, Djibouti, Tel : 35 35 13, Fax : 35 51 30.

Lafrance, vétérinaire à Djibouti.

Laurent Alain, naturaliste (faune), groupe T2D2, Bureau d'études BEIRA, 49 rue Raymond IV, 31000 Toulouse, Tel. : 05 61 62 46 83

Mbaranga Gasarabwe, Représentante Résidente du PNUD, B.P. 2001, Djibouti, Tel 35 18 61/81 75 66

Mohamed Ali Houmed, Commissaire-adjoint de la République, Tadjourah, propriétaire du Campement de Bara Barré .

Mohamed Ali Moumin, Directeur de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, BP 2344 , Djibouti, Tel : 35 10 20/35 10 97

Mohamed Dilleita, Député, Djibouti

Moussa Ibrahim Cheik, Directeur de l'Elevage et des Services vétérinaires, Tel : 35 13 01

Moussa Mohamad Abdallah, Technicien élevage, Chef de Secteur Tadjourah, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche , Chargé des Ressources Hydrauliques, Tel : 35 10 25/ 35 13 01

Nabil Mohamed (Dr), CERD, Directeur de l'Institut des Sciences de la Vie, B.P. 1010, Djibouti, Tel : 81 28 31, Fax: 35 4812 ; email : nabillahgui@yahoo.fr

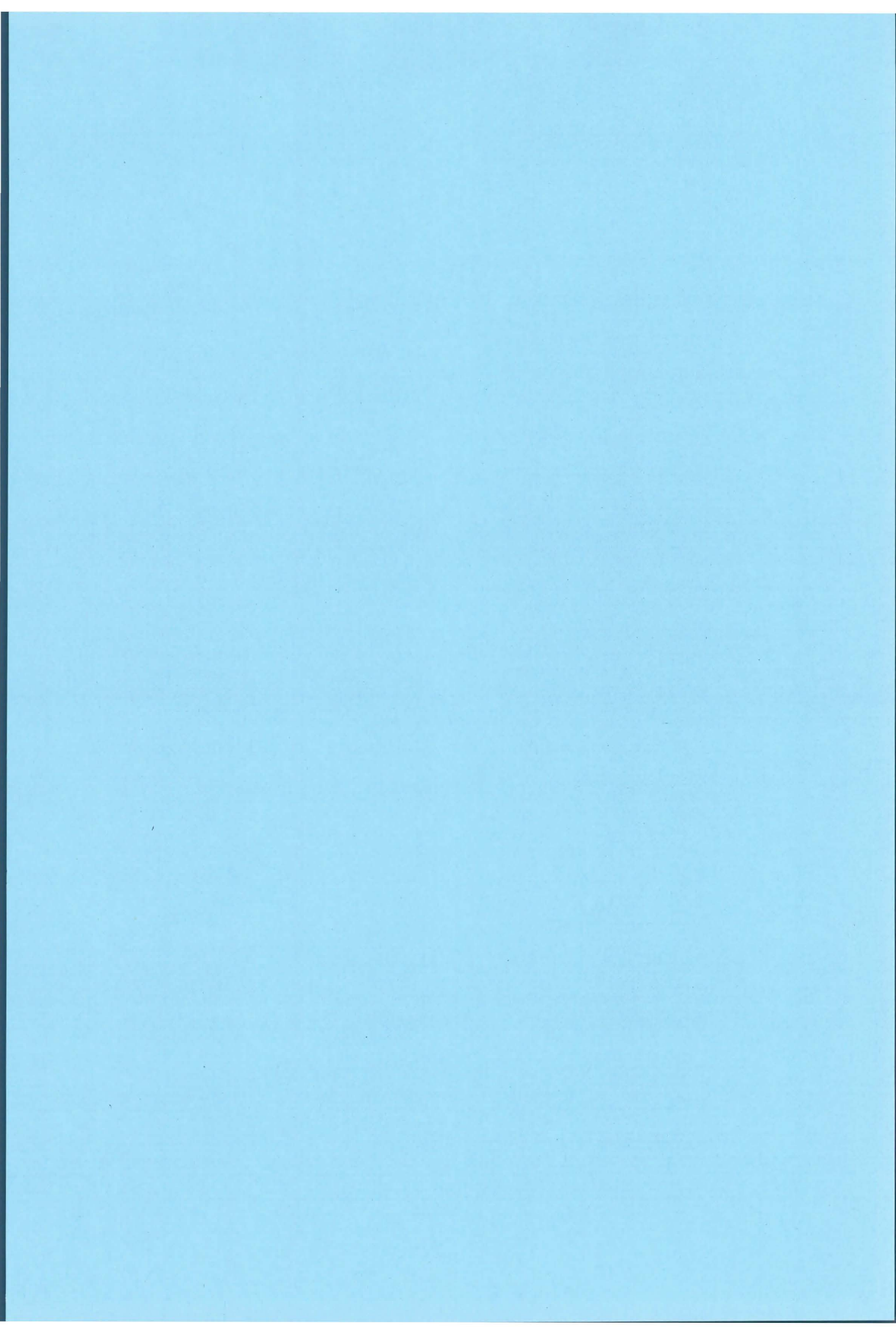
Omar Habib, Responsable de la Communication, UNICEF, Tel. : 31 41 16/ 81 20 79.

Omar Hussein, Vice-Président du Conseil Régional de Tadjourah , Tel : 42 40 74/81 38 16.

Prévot Nicolas, agronome, groupe T2D2, Tourismes, Territoires et Développement Durable.

Rachid Elmi, Directeur p.i., Direction de l'Agriculture et de l'Elevage, Ministère de l'Agriculture et de Forêts, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche, Chargé des Ressources Hydrauliques, Tel. : 34 14 19/ 34 17 74.

Yassine Kadri, Conseiller de Coopération Adjoint, SCAC, Ambassade de France à Djibouti, Tel : 35 35 13.



Annexe 4

Protocole de financement entre le SCAC et le CRT

**PROTOCOLE DE FINANCEMENT
N°2002/FSD/01/036/01
(FONDS SOCIAL DE DEVELOPPEMENT)**

entre

**Le Service de coopération et d'action culturelle de
l'Ambassade de France à DJIBOUTI,**

et

Le Conseil Régional de Tadjourah

pour l'exécution du projet : de

« Développement intégré de la forêt du DAY »

Vu, les accords de coopération économique et financière conclus le 27 juin 1977,

Vu, la décision n° 2001-36 du ministère des affaires étrangères de la République Française en date du 3 octobre 2001 adoptée suite à l'avis favorable du comité des Projets du Fonds de Solidarité Prioritaire en sa session du 11 septembre 2001,

Vu la décision initiale d'attribution des crédits N°297 en date du 23 octobre 2001 qui fixe la date limite d'engagement et de mandatement au 31 octobre 2004,

Vu le protocole d'accord intergouvernemental du 12 mars 2002,

Vu le rapport de présentation du projet,

Vu la demande de financement présentée par le Conseil régional de Tadjourah,

Le Gouvernement de la République Française représenté par

M. Jean-Pierre GALLAND, chef du service de coopération et d'action culturelle de l'Ambassade de France à DJIBOUTI

d'une part,

Le Conseil Régional de Tadjourah représenté par M. OMAR HOUSSEIN,
Vice Président du Conseil régional de Tadjourah

d'autre part,

sont convenus de ce qui suit :

P

AP

Article Premier

Le présent protocole a pour objet de préciser la finalité et les modalités de mise en œuvre du concours financier du Ministère français des Affaires Etrangères pour l'exécution du projet identifié à l'article 2.

Sur la base des estimations fournies par le bénéficiaire, à l'appui de sa demande, le montant de l'aide financière française mobilisée sur crédits déconcentrés du Fonds Social de Développement -FSD- est fixé à **123 379 € (cent vingt trois mille trois cent soixante dix neuf Euros)** dont **2 419 € (deux mille quatre cent dix neuf Euros)** seront dédiés aux besoins de suivi de l'exécution par le SCAC du projet visé à l'article 2.

La contribution financière du SCAC est limitée au montant fixé par le présent article.

Tout dépassement de coûts, pour quelque raison que ce soit, est à imputer à la charge du bénéficiaire.

Article 2 : Objet du projet

Intitulé du projet : Développement intégré de la forêt du DAY.

Le rapport de présentation du projet est joint en annexe. Il fait partie intégrante du présent protocole.

Le projet visé est composé de plusieurs volets : mise en protection du genévrier sur trois sites pilotes (Adonta ; Garab et Barra Barré); réhabilitation des points d'eau pour les populations pastorales bénéficiaires et promotion de la gestion participative ; formation de gardes forestiers ; création de nouvelles activités génératrices de revenus dans les zones concernées.

Sur le plan quantifié, le projet s'attachera notamment à :

- la mise en défens de 15 ha (au total) de la forêt du Day ;
- la réhabilitation et la mise en protection de 3 citernes enterrées existantes ;
- la réalisation de 3 micro barrages ;
- la création de 3 postes d'auxiliaire forestier et la formation des intéressés.

Article 3 : Cadre du projet

Etant préalablement rappelé que le projet s'inscrit dans le cadre de l'application du protocole intergouvernemental du 12 mars 2002, il convient de relater ce qui suit :

La forêt du DAY est considérée comme relevant du patrimoine écologique national.

En l'absence de texte de portée législative permettant la protection des forêts, le site du DAY souffre d'un recours excessif à l'activité de pâturage par les populations pastorales. Cela a contribué à une accélération de la dégradation du genévrier parfois millénaire, recensé dans la forêt. A cette cause vient s'ajouter également celle de la sécheresse. Le ministère en charge de l'agriculture estime que plus de la moitié du genévrier observé encore en vie est sec au sommet. Sur ce plan, le projet vise à protéger puis à favoriser la re-génération écologique et naturelle de cette espèce.

Au delà de cet objectif, le projet se propose de constituer un véritable outil de développement intégré local par l'implication des populations pastorales bénéficiaires. C'est à ce titre que ce projet englobe également une composante : « lutte contre l'érosion hydrique » et une autre ainsi intitulée : « hydraulique pastorale ».

Article 4 : Modalités de financement

Coût total du projet évalué à : **164 478 €** (cent soixante quatre mille quatre cent soixante dix huit mille Euros) ainsi répartis :

- **120 960 €** (cent vingt mille neuf cent soixante Euros), apportés par la France sur subvention au bénéfice du bénéficiaire ;
- **2 419 €** (deux mille quatre cent dix neuf Euros) au titre du suivi de l'exécution du projet par la partie française. Cette enveloppe fera l'objet d'un ordonnancement et d'un mandatement directement par le SCAC ;
- **4 504 €** (quatre mille cinq cent Euros) pris en charge par le bénéficiaire ;
- **36 595 €** (trente six mille cinq cent quatre vingt quinze Euros) pris en charge par l'Etat.

Article 5 : Budget prévisionnel

Outre le montant de **2 419 €** mobilisé par le projet au titre du suivi de son exécution par le SCAC, le budget global mobilisé par le projet est ainsi réparti :

| NATURE DE LA DEPENSE | MONTANT CD (€ : Euro) | MONTANT Bénéficiaire | MONTANT TOTAL |
|---|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1.0 Investissements immobiliers | | | |
| 2.0 Investissements mobiliers | | | |
| 2.1 Installations techniques, matériel gros outillages | | | |
| 2.2 Autres dont véhicules | | | |
| 3.0 Transferts financiers | | | |
| 4.0 Fournitures et matières consommables | 105 635 | | 105 635 |
| 5.0 Etudes et prestations de service | | 11 260 | 11 260 |
| 5.1. Etudes | | | |
| 5.2 Assistance technique sur marché | | | |
| 5.3 Formation | 2 027 | | 2 027 |
| 5.4 Autres services extérieurs | | | |
| 5.5. Missions de courte durée | 3 378 | | 3 378 |
| 6.0 Personnel local | 4 155 | 25 335 | 29 490 |
| 7.0 Autres | | 4 504 | 4 504 |
| 8.0 Divers et imprévus | 5 765 | | 5 765 |
| TOTAL | 120 960 | 41 099 | 162 059 |

Article 6 : Dispositions fiscales et douanières

Le régime fiscal et douanier applicable au projet dont le financement fait l'objet du présent protocole est régi par l'accord de coopération économique et financière du 27 juin 1977. Les actes de toute nature passés pour la mise en œuvre du projet seront exemptés de droit de timbre et enregistrés gratuitement. L'exécution du projet ne donnera lieu à aucun prélèvement à caractère fiscal direct ou indirect.

Article 7 : Modalité d'exécution

La contribution française au projet sera exécutée comme suit :

- ✓ **120 960 €** (cent vingt mille neuf cent soixante Euros), apportés au bénéficiaire en un seul versement dans les meilleurs délais après la signature du présent protocole. Ce versement se fait en une seule tranche.
- ✓ **2 419 €** (deux mille quatre cent dix neuf Euros) mobilisés par le SCAC au titre du suivi de l'exécution du projet par la partie française. Ce montant fera l'objet d'engagement comptable et de mandatement directement par le SCAC.

Dans un mois suivant la signature du présent, un chef de projet est désigné par le bénéficiaire et un comité de pilotage est institué sous la présidence de la maîtrise d'ouvrage du projet, à savoir : le Conseil Régional de Tadjourah.

Le SCAC est membre de droit de ce comité de pilotage qui se réunira au minimum une fois tous les 3 mois sur invitation de sa Présidence.

Article 8 : Exécution des paiements

Le comptable assignataire des dépenses est le Directeur de l'Agence Française de Développement.

Article 9 : Durée de mise en oeuvre

La durée de mise en oeuvre du projet est fixée à dix huit mois, à compter de la date de signature du protocole.

Aucun engagement de quelque nature que ce soit ne pourra être effectué, passé ce délai.

Article 10 : Clôture du protocole

Le protocole sera clos dès lors que l'une des conditions suivantes et constatée :

- ✓ les opérations visées à l'article 2 auront été exécutées,
- ✓ les deux parties constatent qu'il est devenu impossible d'exécuter le projet tel que décrit à l'article 2 et dans l'annexe du présent,
- ✓ les deux parties constatent que les termes d'une des clauses de la présente n'est pas respectée.

En tout état de cause, le protocole sera réputé clos dans un délai de 18 mois à compter de sa signature.

Article 11 : Compte rendu d'emploi

La justification de l'utilisation des crédits octroyés conformément aux objectifs assignés à l'article 2 et dans l'annexe du présent se fera par l'intermédiaire de rapports d'exécution périodiques produits à un rythme trimestriel.

Un rapport définitif et global d'exécution technico-financier du projet sera fourni au SCAC dans un délai de 3 mois, au plus tard, après la date de clôture du présent.

Ce rapport définitif contiendra, notamment, les différents devis des prestataires pressentis ainsi que les factures définitives et bons ayant bénéficié de la passation des commandes par le bénéficiaire ou par la personne morale ou physique à qui il aura délégué de manière expresse ce pouvoir.

Ce rapport sera accompagné de l'ensemble des factures et bons émis par le bénéficiaire ainsi que les bons de livraisons afférents.

Ce rapport séparera l'exécution de l'apport financier du SCAC de l'apport en valeur ou en nature par le bénéficiaire ou par l'Etat.



La part des crédits non consommés, non justifiés ou ayant été décaissés pour des actions ne relevant pas des objectifs poursuivis par ce protocole, seront reversés au delà de la date de clôture du présent au comptable assignataire visé à l'article 8 sur instruction du SCAC.

Article 12 et dernier : Règlement des litiges

Tout différend né de l'interprétation ou de l'exécution du présent sera traité en concertation entre les Parties par la voie diplomatique

Le cas échéant, en cas d'insuccès, le différend sera soumis à l'arbitrage du Tribunal Administratif de Paris.

Fait à DJIBOUTI le 18 DEC. 2002
en 4 versions originales

pour le Gouvernement de la République
Française, le chef du Service de
Coopération et d'Action culturelle de
l'Ambassade de France à DJIBOUTI



pour le bénéficiaire,
Le Vice-Président du Conseil Régional
de Tadjourah

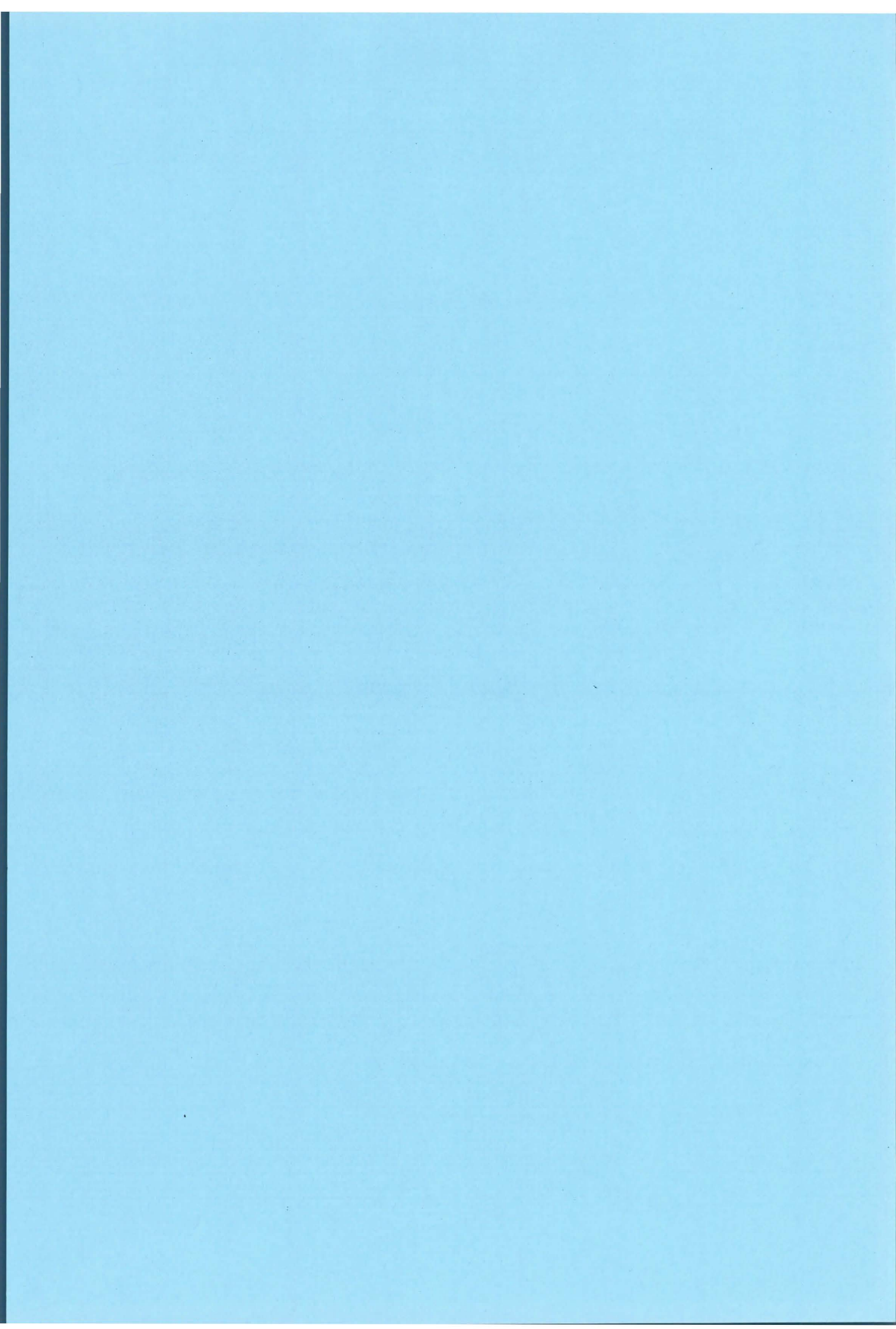
OMAR HOUSSEIN

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read "Omar Houssein".

Visa du représentant du FSD-Djiboutien



AHMED ARALTA ALI



Annexe 5

**Note de service du MAEM/CRH
pour la mise en œuvre du Projet**

MINISTRE DE L'AGRICULTURE,
DE L'ELEVAGE ET DE LA MER
Chargé des Ressources Hydrauliques

جمهورية جيبوتي
الوحدة - المساواة - السلام

وزارة الزراعة والتربية الحيوانية
والصيد البحري
والمسؤولة عن الموارد المائية

Tel : (253) 35 12 97
Tlx : 5811 DJ
Fax : (253) 35 58 79
B.P. 453 - Djibouti
e-mail : mahygeintnet.dj

هاتف : ٣٥ ١٢ ٩٧
تلكس : ٥٨١١ ج
فاكس : ٣٥ ٣١ ٧٨ (٢٥٣)
ص.ب. ٤٥٣

Référence: 260/NAEN

Djibouti, le 14 MAI 2003

Objet : Projet DAY - Désignation d'un chef de projet

NOTE DE SERVICE

Dans le cadre de la convention de maîtrise d'œuvre signée le 14 mai 2003 entre le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques, et le Conseil Régional de Tadjourah pour l'exécution du projet d'aménagement intégré de la Forêt du Day financé par la Coopération française sur le programme FSD,

M. ABDALLAH BARKAT, Chef du Service de l'Elevage, est désigné comme chef de projet, responsable de l'exécution de cette mission de maîtrise d'œuvre.

A ce titre, il rendra compte de l'avancement du projet au maître d'ouvrage, au Comité de pilotage du projet, et à moi-même.

Fait à Djibouti, le 14 mai 2003

LE MINISTRE



DINI ABDALLAH BILILIS



copie : Primature
SCAC
FSD
Conseil Régional de Tadjourah

CONVENTION DE MAITRISE D'ŒUVRE

PROJET DE DEVELOPPEMENT INTEGRE DE LA FORET DU DAY

Financement : Coopération française/FSD – Fonds de réhabilitation suite aux accords de Concorde Civile de mai 2001 (21,5 MFD) ; Etat (6,5 MFD) ; bénéficiaires (0,8 MFD)

Maître d'ouvrage, bénéficiaire du financement : Conseil Régional de Tadjourah

Maître d'œuvre : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques

Bénéficiaires locaux du projet : les habitants et éleveurs du Day, représentés par le Comité Local d'Aménagement de la Forêt du Day (création en cours)

Objet du projet : mise en défens de périmètres forestiers démonstratifs (processus de régénération naturelle de la forêt, réhabilitation de citernes enterrées, travaux de lutte contre l'érosion.

entre

le Conseil Régional de Tadjourah, désigné par le Maître d'ouvrage, et représenté par son Vice-Président, M. OMAR HOUSSEIN,

d'une part,

et

le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques, désigné ci-après par le Maître d'œuvre, et représenté par le Ministre, M. DINI ABDALLAH BILILIS,

d'autre part,

il est convenu ce qui suit :

Article 1 : Le Conseil régional de Tadjourah confie au Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques, la mission de maîtrise d'œuvre pour la réalisation du projet de développement intégré de la Forêt du Day, financé dans sa majeure partie par la Coopération Française.

Article 2 : Le Maître d'œuvre désignera nominativement un chef de projet au sein de son personnel, et le proposera à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Article 3 : La mission de maîtrise d'œuvre comprend les tâches élémentaires suivantes :

- définition technique des travaux à exécuter
- dimensionnement des ouvrages
- implantation des ouvrages, en concertation avec le comité local d'aménagement de la forêt du Day, représentant les bénéficiaires locaux du projet
- chronologie des opérations et organisation logistiques
- mise en concurrence des fournisseurs et prestataires de services
- vérification du service fait et proposition au Maître d'Ouvrage de la mise en paiement des factures
- organisation des opérations de sensibilisation et d'animation du projet
- formation des auxiliaires forestiers désignés par le Comité Local de la Forêt du Day
- Contrôle des travaux et proposition au Maître d'Ouvrage de la réception des travaux
- Rédaction et transmission au maître d'ouvrage des procès-verbaux de visite de chantier ou de réunion.
- Etude des modifications éventuelles du projet en cours d'exécution et proposition le cas échéant au Maître d'ouvrage
- Etablissement et mise à jour régulière du tableau d'exécution financière du projet

Le maître d'œuvre mobilisera les moyens humains nécessaires à l'accomplissement de ses missions, en constituant le cas échéant une équipe multidisciplinaire dirigée par le chef de projet.

Article 4 : Prerogatives exclusives du Maître d'œuvre

- le maître d'œuvre étudie les éventuelles propositions de modifications techniques du maître d'ouvrage, après approbation du Comité de Pilotage du projet
- il peut les refuser s'il estime qu'elles ne sont pas techniquement réalistes ou qu'elles ont des conséquences graves sur les finalités ou l'économie générale du projet
- le maître d'œuvre dirige le chantier ; il est le seul interlocuteur technique des

entreprises, artisans ou prestataires de service intervenant sur le terrain.

- le maître d'œuvre organise les réunions de chantier, auxquelles il est tenu d'inviter le maître d'ouvrage et le comité local de la Forêt du Day.
- le maître d'œuvre est le seul intervenant habilité à proposer la réception des travaux au maître d'ouvrage
- le maître d'œuvre est habilité, pour des motifs techniques ou de sécurité du personnel sur le chantier, à interrompre les travaux, notamment en cas de circonstances exceptionnelles, climatiques notamment. Le maître d'ouvrage doit alors être averti immédiatement. Toute décision d'interruption longue des travaux relève des prérogatives de ce dernier.(maître d'ouvrage).

Article 5 : Prérogatives du Comité de Pilotage du projet

- approbation du projet définitif et de ses modalités pratiques d'exécution
- approbation, sur proposition du maître d'œuvre, des modifications éventuelles du contenu du projet
- Autorisation, le cas échéant, de dépassement des montants des dépenses initialement prévus pour chaque ouvrage, sous réserve de la disponibilité si nécessaire du complément de budget consécutif à ce dépassement

Article 6 : Prérogatives exclusives du Maître d'Ouvrage:

- Choix des fournisseurs ou prestataires de service sur proposition du maître d'œuvre et après mise en concurrence par le maître d'œuvre, lorsque cela est possible
- Signature des bons de commande des fournisseurs et prestataires de service
- Mise en paiement des factures des fournisseurs ou prestataires de service, après vérification du service fait par le maître d'œuvre
- Acceptation de la réception des travaux
- Mise en service des ouvrages après réception des travaux, avec le cas échéant délégation de gestion de ces ouvrages à des structures locales

Article 7 : Autres prérogatives du maître d'Ouvrage

- le maître d'ouvrage participe aux réunions de chantier et aux réunions de concertation avec les acteurs locaux du projet (actions de sensibilisation), dont la date et le lieu lui sont indiquées par le maître d'œuvre
- le Maître d'ouvrage désigne nominativement un représentant pour participer à ces réunions, et pour servir de relais entre le maître d'œuvre et le Conseil Régional de Tadjourah
- le Maître d'ouvrage peut inviter le bailleur de fonds ou toute autre personne aux visites de chantier

Article 8 : Moyens mis à la disposition du Maître d'œuvre par le Maître d'ouvrage

- la mission de maîtrise d'œuvre est gratuite. Toutefois, le maître d'ouvrage prendra à sa charge les frais liés aux déplacements du chef de projet et des techniciens du MAEM-RH¹ participant aux missions de maîtrise d'œuvre, selon un barème négocié entre les deux parties.
- par ailleurs, le maître d'ouvrage fournit au maître d'œuvre le carburant nécessaire à ses déplacements selon une fréquence convenue conjointement entre lui et son maître d'œuvre, et prend à sa charge les « ingrédients » de l'entretien courant du véhicule fourni par le maître d'œuvre (huile et filtres), au prorata des kilomètres réellement effectués pour cette mission. Un cahier de bord du véhicule attestera la réalité de ces déplacements.
- Le maître d'œuvre s'appuiera sur un chef d'équipe recruté localement sur le budget du projet, afin de diriger quotidiennement le chantier et d'assurer la distribution du travail au jour le jour. Le maître d'ouvrage prévoit en outre de confier à ce même chef d'équipe un rôle de facilitateur entre la main d'œuvre locale et les autorités coutumières.

Article 9 : Résiliation de la convention

En cas de désaccord, l'une ou l'autre des parties signataires de la présente convention a la possibilité de la dénoncer, sous réserve d'un préavis de 15 jours.

Fait en double original

lu et approuvé, le 14/05/03

lu et approuvé, le 1 MAI 2003

le Maître d'Ouvrage

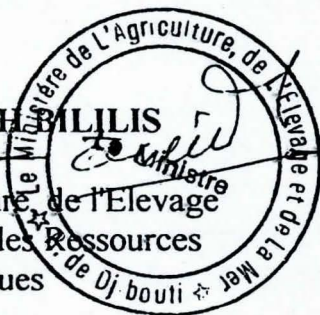
le Maître d'œuvre

OMAR HOUSSEIN

Vice-Président du Conseil Régional de
Tadjourah

DINI ABDALLAH BILILIS

Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage
et de la Mer, chargé des Ressources
Hydrauliques



¹ MAEM-RH : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Mer, chargé des Ressources Hydrauliques.

Annexe 6

Fiche synthétique sur *Juniperus procera*

ANNEXE 6

Juniperus procera Hochst. ex Endl.

Fiche synthétique

D. Depommier, CIRAD-Forêt, Montpellier, Déc. 2003

Famille : Cupressaceae (Gymnosperme, ordre des Coniférales)

Synonymes : *Juniperus hochstetteri* Ant. 1857 ; *Juniperus abyssinica* Hochst. ex Endl ; *Sabina procera* Antoine.

Noms communs et locaux :

Genévrier (français) African Pencil Cedar (anglais), Arar (arabe), Sirida (afar/Djibouti) Tedh (amharique/Ethiopie) Gaattiraa (oromo/Ethiopie), Mutarakwa (kikuyu/Kenya), Ndarakwa (akamba/Kenya), Mwangati (swahili/Tanzanie), Daib (smali), Tsihdi (tigrinya/Erythrée).

Caractéristiques botaniques et propriétés du bois

C'est le plus grand des genévriers (*procera* = de haute taille) dont le genre compte 25 espèces et sous-espèces ; il peut atteindre 30 à 40 m pour un diamètre de 1.50 m à 2 m. Mais en fait, l'espèce étant surexploitée et/ou en voie de disparition pour diverses raisons en de nombreux endroits, les gros individus sont rares : 12 à 15 m de hauteur pour un diamètre de 60 à 80 cm est le maximum le plus souvent observé, les plus gros arbres ayant généralement le coeur chancreux.

L'écorce de *Juniperus procera* est brune à brun-gris, mince et fibreuse, avec des fissures longitudinales peu profondes ; elle se détache par endroits en lambeaux. Le tronc est droit, fuselé et parfois twisté ; de forme conique, il est souvent cannelé à la base.

Dans le jeune âge, le houppier a un port pyramidal, et les feuilles, décidues, sont en forme d'aiguille de 1 à 2 cm de longueur, groupées par deux ou trois sur l'axe qui les porte ; quelques années plus tard, les feuilles ont pris une forme d'écaille et sont beaucoup plus petites (1 mm de longueur) ; appariées et emboîtées, elles sont pointues avec une crête à l'apex et présentent une glande (huile) à la base. Le feuillage est alors sempervirent, vert à vert-gris. En passant du stade juvénile au stade adulte, le houppier de l'arbre s'étale. Il peut prendre un port de parasol, plus ou moins ouvert, en formations dispersées –sur escarpement par exemple, avec un tronc court et souvent tordu.

L'espèce est dioïque à floraison et fructification irrégulière (à intervalle de plusieurs années). Les fleurs mâles sont des cônes jaunâtres de 3 mm de longueur, solitaires sur rameaux courts en position terminale. Les fleurs femelles sont également des cônes solitaires en extrémités de rameaux courts, latéraux. Le fruit est une baie bleue à noire à maturité, d'aspect cireux et de la taille d'un pois (4-8 mm) qui contient 2 à 4 graines brunes de 5 mm de longueur ; 1 à 3 graines viables (40 à 50 000 semences par kg). Pour un descriptif botanique plus détaillé, voir Farjon (1992).

Le bois de coeur de *Juniperus procera* est rouge pâle à jaune ; non traité, il prend une teinte grise en extérieur. L'aubier est mince, beige à blanchâtre. La texture du bois est fine, son odeur est forte. Sur le plan des caractères physiques (Giordano, 1948), le bois est mi-dur (dureté : 2.15), mi-lourd, variant de 0.45 à 0.59 (poids sec/vol. frais), à faible retrait (9.2%) et peu nerveux. C'est un bois de qualité qui se travaille assez facilement à la main et à la machine mais il est cassant et surtout très fissile et tend à se fendre ou se fendiller lors du

perçage, clouage ou mortaisage (à éviter dans les assemblages) ; son rabotage est difficile à cause du contre-fil. Par contre, il se colle bien et prend un excellent poli.

Le bois du genévrier est peu perméable à l'imprégnation mais du fait de sa teneur en oléo-résines, il est très durable et résistant à la plupart des attaques d'insecte, notamment de termites et aux altérations en général.

Aire de répartition naturelle, caractéristiques biogéographiques

Juniperus procera, dans sa distribution naturelle, se rattache à la souche d'endémisme continental insulaire afro montagnarde, constituée d'une série de zones tropicales d'altitude, isolées les unes des autres, qui pour la plupart s'étendent le long du grand Rift allant de l'Afrique de l'Est à l'Afrique du Sud, zones à laquelle se rattache le sud-ouest de la péninsule arabique (Lebrun, 2001). L'espèce est présente en Ethiopie (à l'Est et au Nord dans le Tigré, les monts Simien), en Erythrée (Monts Soyra & Abahanni, à l'Est ; Rora Habab & Om Hagar, au Nord), et au delà de la frontière avec ce dernier pays, au Soudan sur sa marge orientale, au Nord de la Somalie (régions d'Hargeisa et Erigavo), au Yémen (en divers Jebels, au Sud de Taiz et à l'Est de Sana), et dans le prolongement de cette zone, en Arabie saoudite (Monts Asir). Avec Djibouti (Monts Goda), l'ensemble coïncide largement avec la sous-région floristique « Erithréo-arabique » définie par Takhtajan (1986). S'y ajoutent plusieurs sous-ensembles constitués du Kenya et de l'Ouganda, de la R.D. du Congo dans sa partie orientale (Katanga, Monts Marungu), de la Tanzanie, du Malawi (Monts Mulanje) et, plus au sud, de la Zambie et du Nord-Est du Zimbabwe où ne subsisterait plus qu'un pied de genévrier (Monts Inyanga).

Le genévrier est observé entre 1 200 m et plus de 3500, sous une variété de climats de montagne, allant du semi-aride au sub-humide. A moins de 2000 m d'altitude, en climat sec de montagne, il paraît actuellement survivre difficilement (cas de la forêt du Day). De fait, il est plus fréquent et se comporte mieux entre 2000 et 3000 m, sous plus de 1000 mm de pluviométrie annuelle (1300 mm constituant une limite pluviométrique supérieure) et des températures moyennes annuelles allant du tempéré au froid ($T < 20^{\circ}\text{C}$). A ces altitudes, les forêts sont en général nimbées de brumes (« forêts de brouillards ») favorables au développement de mousses et lichens (*Usnea spp*). Bien que le genévrier à Djibouti occupe des sites de moindre altitude et généralement plus secs qu'au Yémen, c'est avec les formations à *Juniperus procera* de ce pays qu'on observe les plus grandes similitudes floristiques : *Euryops arabicus* et *Lavandulla coronopifolia*, *Tarchonanthus camphoratus* et *Olea spp* (*O. africana*) y sont des espèces communes, alors qu'à l'étage altitudinal inférieur on retrouve des formations à *Acacia-Commiphora*. En Ethiopie et au Kenya, l'espèce est communément associée à *Podocarpus falcatus* ou *P. gracilior*, *Syzygium guineense*, *Ocotea usambarensis* et *Hagenia abyssinica* —en milieu sub-humide- et dans certains massifs *Olea africana*, espèce de la junipéraie à Djibouti.

En association avec de multiples espèces végétales mais aussi animales (grands mammifères tels que la panthère) *Juniperus procera* constitue des formations de montagne originales, d'étendue limitée et fragile, mais à forte biodiversité, avec un taux d'endémisme (local ou régional) élevé.

Ecologie et conditions de croissance

Espèce xérophile supportant de longs mois de sécheresse et pouvant croître sous faible pluviométrie mais en milieu de montagne où la fraîcheur des températures et la présence de brouillards constituent des conditions favorables au développement de l'espèce. Sa croissance est lente à très lente, de 0.2 à 0.5 mm/an sur le rayon selon des mesures faites au Yémen au Jebel Lawz (Herzog, 1990) dans des conditions climatiques proches de celles du Day à Djibouti. Cette croissance est vraisemblablement très variable en fonction des

conditions pluviométriques, l'espèce occupant des sites qui reçoivent de 200 à 1200 mm de pluie par an (non comptées les précipitations occultes importantes à partir de 1500 m qui représente la limite altitudinale inférieure de l'espèce, même si l'on trouve quelques peuplements épars 2 à 300 m sous cette limite).

Juniperus procera croît sur des sols de nature variée, mais de préférence bien drainés, plus ou moins profonds, fréquemment rocheux (grès, granit, basalte). Des observations microbiologiques faites par Wubet et al (2003) montrent que les racines du genévrier sur les hauts plateaux d'Éthiopie sont colonisées par des endo mycorhizes (de type Arum -AM) et qu'il convient par conséquent d'en tenir compte dans la production de plants et la restauration des sols (pas d'ecto mycorhizes observées).

Régénération, conduite des plants en pépinière et en plantations:

La reproduction de l'espèce se fait essentiellement par graines. La reproduction végétative est mentionnée par certains auteurs mais sans précision sur les conditions de ce mode de régénération (marcottage, vraisemblablement). Selon Fetene M. et al, (2001), l'espèce se régénère bien en conditions « pionnières », de plein ensoleillement à semi ombrage (en trouées ou lisières plutôt que sous couvert forestier). Les semences de l'espèce seraient inféodées à un mécanisme complexe de dormance : Yirdaw et al (2002) relèvent dans des essais de germination que la levée est sensible aux variations de température (optimum à 20 °C) et de lumière conduisant à recommander de semer superficiellement et sans ombrage. La viabilité des semences ne pose pas problème si les semences ont moins d'un an après la récolte et ont été stockées dans de bonnes conditions sanitaires (Teel, 1984). Selon la base de données du *World Agroforestry Centre (WAC)*, cette viabilité peut être maintenue plusieurs années à 3°C et 7 à 8% d'humidité. Sans préciser les conditions de récolte et de stockage des graines, d'autres travaux menés au Yémen indiquent que le taux de régénération est faible (<5%) mais peut être amélioré (20%) par un prétraitement (scarification ou acide). Selon le WAC, un taux de germination de 60 à 70% peut être obtenu en un à trois mois par le prétraitement à l'acide ou à l'eau (10 mn dans H₂SO₄ ou encore 1 mn dans H₂O à 100°C).

Les semis en pépinière ont une croissance lente (nécessitant 12 à 18 mois de suivi) et ne survivraient pas à plus de deux à trois semaines de sécheresse. En pépinière, le semis se fait classiquement en germoirs, les plantules étant par la suite transplantées en pots (sachets polyéthylène). La transplantation de sauvages peut être pratiquée.

En plantation, dans des conditions s'y prêtant –ce n'est pas le cas du Day- l'espèce est installée à 2 m x 2m ; des désherbages y sont faits annuellement dans le jeune âge, assortis d'un élagage des branches basses entre 3 et 5 ans. Une éclaircie est généralement faite à partir de la cinquième année, prélevant 50% des tiges. Mais la croissance lente de l'espèce fait qu'elle a été relativement peu propagée en plantations (initiées en Afrique du Sud et de l'Est - au Kenya notamment- depuis le début du 20^{ème} siècle et étendues à d'autres pays tels que l'Inde et l'Australie).

Au Yémen (à l'Ouest de Sana), l'espèce est traditionnellement aménagée sur terrasses en systèmes agroforestiers (agrosylvicoles). L'effet de sa litière sur le sol (acidification selon Teel, 1984) ne paraît pas en être une dans ce cas-là. A Djibouti, on peut considérer que la forêt du Day est également un espace agroforestier traditionnel, véritablement sylvopastoral.

Parasites, maladies et autres contraintes au maintien de l'espèce :

Parmi les guis parasitant les Cupressaceae, on relève *Arceuthobium juniperi-procera* qui infeste couramment l'espèce au Kenya et en Éthiopie et affecte sa croissance. L'espèce serait sensible aux attaques du puceron du cyprès, *Cinara cupressii*, et de borers (non observées sur les genévriers du Day), à diverses pourritures dont *Fomes juniperius* (champignon attaquant le bois en son cœur : observé sur des sujets âgés au Day).

Depuis les années 80, des dépérissements importants sont signalés dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. C'est le cas de Djibouti, du Yémen mais aussi au Kenya, où localement jusqu'à 90 % des peuplements sont affectés, tout particulièrement ceux les plus secs de basse altitude ou des versants les moins arrosés, l'exposition aux vents humides étant partout un facteur déterminant. Les observations vont des descentes de cime sur les sujets adultes -avec déformations de branches (balais de sorcières) au Kenya- à des mortalités massives, en passant par l'absence ou l'insuffisance de régénération pour assurer un renouvellement de ces peuplements. L'hypothèse a été faite que ceux-ci subissaient les effets d'un réchauffement (planétaire et pour le moins régional), le dessèchement climatique prolongé pouvant conduire dans l'avenir à une réduction importante de l'aire de distribution de l'espèce déjà très fragmentée (Cisela et al, 1994).

S'y ajoutent des effets d'origine anthropique. L'espèce est soumise en de nombreux endroits à des coupes illicites. Les besoins en terres agricoles sont dans de nombreux cas à l'origine de la réduction des formations à *Juniperus procera* en Ethiopie, Kenya et Somalie. L'élevage, quand il conduit au surpâturage et au piétinement, joue une part importante dans la dégradation des diverses formations mixtes et claires à *Juniperus procera* où le bétail trouve un fourrage de qualité -herbacées et arbres fourragers. C'est le cas du Day. La régénération du genévrier (mais aussi d'autres espèces) y est alors mise en danger, sans doute plus par piétinement que par broutage des semis. Dans des formations moins composites et plus fermées, la faune (éléphants, buffles) peut également causer des dégâts importants aux jeunes plants. Certains peuplements sont encore affectés par les feux de brousse, résultant des pratiques d'éleveurs pour la repousse de l'herbe et/ou des collecteurs de miel sauvage (comme cela fut jadis observé au Day).

Pour ces diverses raisons, *Juniperus procera* a été mise en 1997 sur la liste rouge de l'IUCN des espèces à protéger. Au vu de la rapide dégradation actuelle des peuplements et de leurs habitats, l'espèce classée dans le groupe des espèces à faible risque d'extinction pourrait être mise dans celui des espèces « en danger » ou pour le moins des espèces « vulnérables ».

Usages :

Le bois du *Juniperus procera* a de multiples usages. En ébénisterie, menuiserie et construction intérieure, on en fait notamment des meubles, des parquets, des pièces de toiture, chambranles de porte et fenêtre, moulins ou réservoirs, des panneaux de contreplaqué (tranchage). On l'exploite aussi pour la fabrication de crayons (exportation de bois du Kenya à cette fin vers l'Europe et l'Inde), et la réalisation de poteaux de téléphone. Il est utilisé localement pour la construction de cases (assemblage de poteaux et lattes) et de clôtures. C'est également un bon bois de feu encore que cet usage soit secondaire ; les nomades somalis l'utilisaient autrefois pour repousser les lions (bois odoriférant).

Les troncs, notamment ceux chancreux, sont utilisés pour faire des ruches traditionnelles alors qu'au Kenya, le bois du genévrier est débité pour faire des ruches modernes (*Kenyan top bar hive*).

L'« huile de cèdre », généralement extraite à partir de la sciure, par distillation du bois (rendement : 2 à 3% d'huiles essentielles) est utilisée dans la parfumerie et la fabrication de cosmétiques; cedrene (huile essentielle) et cedrol (alcool) ont des propriétés insecticides, notamment anti-termites (Kinyanjui, 2000).

Des usages médicaux sont cités par divers auteurs sans beaucoup de détails. Ainsi en Ethiopie, les jeunes rameaux de genévrier seraient traditionnellement utilisés dans le traitement de vers intestinaux. Plus précisément, des travaux pharmacologiques indiquent une effective activité anti-oxydante (propriétés anti-microbiennes) de l'huile de genévrier (Burits et al, 2001).

Juniperus procera peut être utilisé en haies brise-vent et arbre d'ombrage. Il est parfois planté à des fins ornementales et comme arbre de Noël (jeunes individus). Sur un plan religieux, en Ethiopie, c'est une espèce symboliquement importante, composant les forêts sacrées et marquant les lieux de culte (églises, tombes).

Bibliographie

Beard J.S., 1997: Geography, environment and flora of Mt Mulanje, Central Africa, *Jal of the Royal Society of Western Australia*, 80: 189-191.

Burits M., Asres K. and Bucar F., 2001: The antioxidant activity of the essential oils of *Artemisia afra*, *Artemisia abyssinica* and *Juniperus procera*, *The Phytother. Res.*, March, 15(2): 103-108.

Cisela, W.M. and E. Donaubauer, 1994: Dieback and decline of trees and forests - a global overview, *FAO Forestry Paper n°120*, 90 p.

Farjon, A. 1992. The taxonomy of multiseed junipers (*Juniperus* Sect. *Sabina*) in southwest Asia and east Africa (Taxonomic notes on Cupressaceae I), *Edinburgh Journal of Botany* 49: 251-283.

Fetene M. and Feleke Y., 2001.: Growth and photosynthesis of seedlings of four tree species from a dry tropical afro-montane forest, *Journal of Tropical Ecology* Mar;17(Part 2):269-283.

Giordano G., 1948: Forêts et bois d'Ethiopie, *BFT*, 1948, pp. 11-18.

Herzog M., 1998: Shrubland Management in Tribal Islamic Yemen. Social Forestry as Development of a Local and Sustainable (Sylvi)-culture. <http://www.brainworker.ch/reports/yemen/index.htm>

Herzog M., 1990: Jebel Lawz: Inventory and Technical Management Proposals.

Kinyanjui T., Gitu . P. M. and Kamau G. N., 2000: Potential antitermite compounds from *Juniperus procera* extracts, *Chemosphere*, Vol.41, 7: 1071-74.

Lebrun J.-P., 2001: Introduction à la flore d'Afrique, *CIRAD/IBIS Press*, 155 p.

Takhtajan A.L., 1986 : Floristic regions of the World, Berkeley, Univ. of California Press.

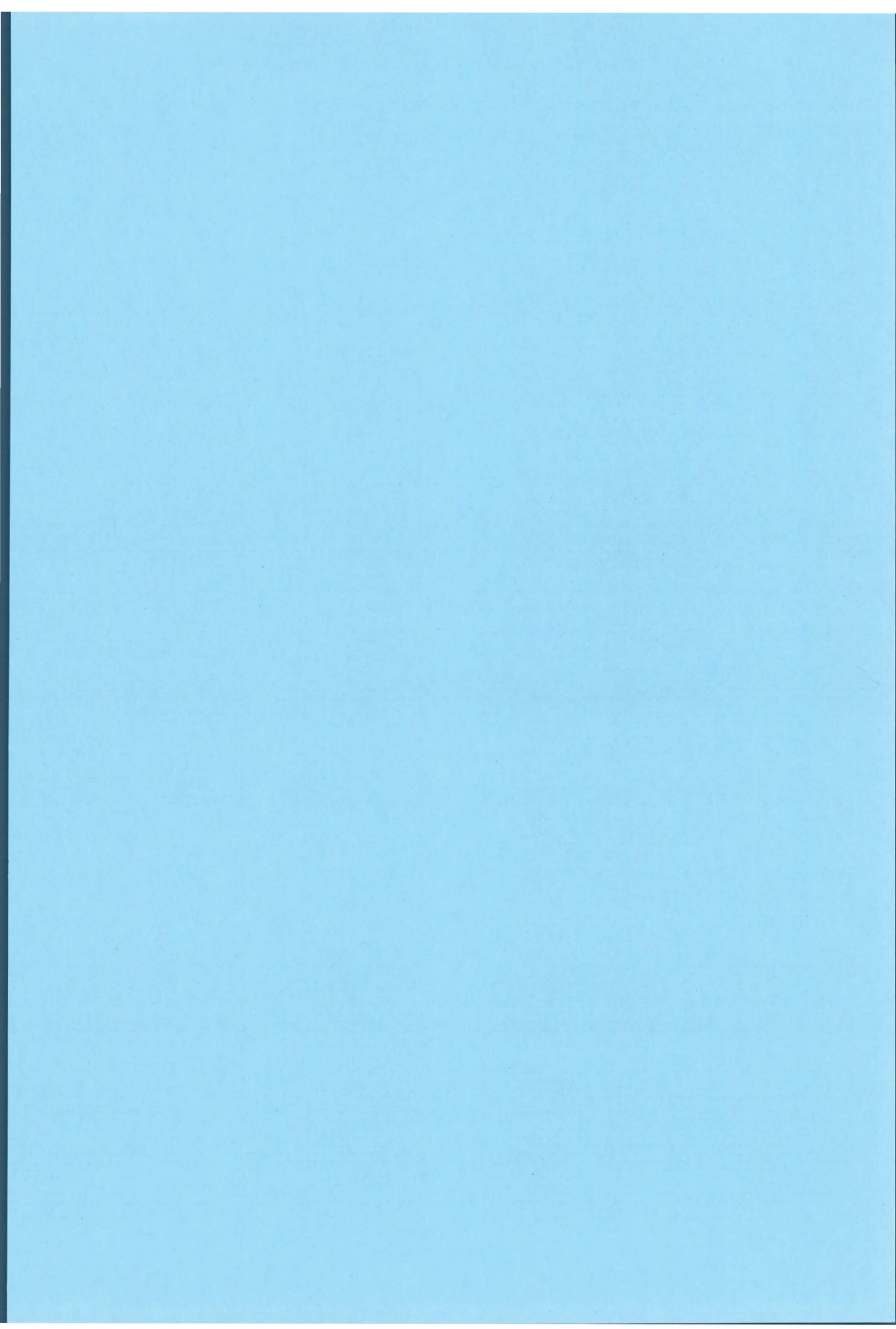
Teel W., 1984: A pocket Directory of Trees and Seeds in Kenya, *KENGO*, 151 p.

WAC (ICRAF), 2003: Agroforestry Data base, <http://www.worldagroforestrycentre.org>

Wubet T., Kootke I., Teketay D. & Oberwinkler F., 2003: Mycorrhizal status of indigenous trees in dry Afro-montane forest of Ethiopia, *Forest Ecology and Management*, 179 (1-3): 387-399.

WWF, 2003: Terrestrial Ecoregions Reports: Ethiopia, Arabia, Yemen <http://www.worldwildlife.org>

Yirdaw E. and Leinonen K., 2002: Seed germination responses of four afro-montane tree species to red/far-red ration and temperature. *Forest Ecology and Management*, 168: 53-61.



Annexe 7

**Pour une gestion intégrée et participative
de la forêt du Day**

Cadre méthodologique

Projet d 'Aménagement de la Forêt du Day, Djibouti

**Pour une gestion intégrée et
participative de la forêt du Day
Cadre méthodologique**

Denis Depommier
(d'après Borrini-Feyerabend G. et al, 2000)

Assistance technique au Projet d'Aménagement de la Forêt du Day

22 nov-8 déc 2003

Denis Depommier/Département
forestier du CIRAD/SCAC Djibouti

Objectifs généraux du Projet

- **Aménager et préserver durablement le massif forestier du Day:**
 - **Gérer et exploiter de manière rationnelle les ressources de la forêt, et en particulier celles d'intérêt pastoral;**
 - **Restaurer l'environnement -sol, eau, biodiversité- à des fins multiples, de développement local et de conservation patrimoniale;**

avec la participation et au bénéfice des populations locales.

Objectifs spécifiques & opérationnels

- Améliorer et rationaliser l'exploitation des parcours du Day, en particulier protéger, réhabiliter, destocker et maîtriser la charge pastorale;
- Concevoir l'aménagement de la forêt du Day dans un cadre intégré, basé sur l'organisation socio-territoriale des éleveurs, et novateur;
- Dans ce cadre, favoriser la diversification et l'intensification des activités (agro)-pastorales et forestières afin de réduire la pression sur la forêt;
- Promouvoir toute autre forme d'action contribuant au développement économique et social des populations locales tel l'écotourisme, l'artisanat

Cadre éthique, social, politique et légal

- Que lèguera le Day à ses enfants? Si rien n'est fait, ils hériteront d'un patrimoine ruiné et d'un cadre de vie dénaturé;
- Il est urgent de conserver et d'améliorer le milieu naturel pour permettre une vie meilleure aux populations qui en dépendent;
- Cela ne peut se faire qu'en tenant compte des savoirs, usages et pratiques (besoins, contraintes, stratégies) de ces populations;
- Mais nécessite aussi de modifier certaines pratiques et d'initier de nouvelles approches afin de garantir une gestion durable et équitable des ressources naturelles et contribuer significativement au développement économique et social local;
- Le Day abrite un écosystème forestier de montagne riche en flore et faune, à l'endémisme élevé. C'est un patrimoine national exceptionnel qui s'inscrit dans la convention internationale sur la Conservation de la Biodiversité: Comment concilier des intérêts de conservation et de développement, nationaux/internationaux et locaux?

Définition & Concepts de la GP

- Situation dans laquelle au moins deux acteurs sociaux négocient, définissent et garantissent entre eux un partage équitable des fonctions, droits et responsabilités de gestion d'un territoire, d'une zone ou d'un ensemble donné de ressources naturelles (UICN, 2000);
- Processus à la fois politique et socio-culturel, avec enjeux de démocratie et de justice sociale, s'appuyant sur des valeurs de confiance, transparence, responsabilisation et liberté, reconnaissant le système de valeur des sociétés traditionnelles, notamment de Gestion des Ressources Naturelles (GRN);
- Processus complexe, multiforme, à caractère expérimental, reflet d'une certaine maturité de la société à rendre compatible des besoins de la conservation et du développement, les savoirs locaux et la connaissance scientifique.

Concepts et démarches connexes (a)

- **Gestion adaptative:** basée sur les acquis scientifiques sur les écosystèmes, reconnus comme évolutifs & objets d'incertitude dans l'interaction avec l'homme:
--> la GRN est largement expérimentale;
- **Pluralisme:** reconnaissance de plusieurs acteurs sociaux aux actions complémentaires dans la GRN et notamment des communautés locales, traditionnellement unites d'identité, d'intégration et de défense;
- **Gouvernance:** processus fondé sur les compromis et accords entre acteurs privés et publics (exercice de l'autorité lié à la légitimité du système politique & au respect de la population pour les institutions);

Concepts et démarches connexes (b)

- **Gestion patrimoniale:** biens matériels et immatériels concourant à maintenir et développer l'identité et l'autonomie de son titulaire dans le temps et l'espace par adaptation au milieu évolutif (obligation >droits);
- **Gestion des conflits:** acheminer ceux-ci par le dialogue et la négociation (médiateur) vers des résultats constructifs, acceptés de tous ;
- **Communication sociale:** information, sensibilisation, formation, éléments essentiels dans tout le processus de Gestion Participative.

I. Organisation préparatoire

- **1. Evaluation du besoin de GP et faisabilité du processus**
Diagnostic du système opérant de fait et de droit (acteurs, territoires, flux). Qui gère les RN et comment ? Quel accès, pour qui ? Comment sont distribués les pouvoirs et bénéfices ? Qui conseille, décide, évalue ? Quels mécanismes, garanties, acquis, blocages et besoins ? Les conditions institutionnelles, sociales et économiques d'une GP sont-elles réunies ?
- **2. Evaluation des ressources humaines et financières**
Quelles compétences écologiques, socio-économiques, capacités de communiquer, organiser et gérer disponibles ? Moyens financiers pour des réunions, visites de terrain, sensibilisation?
- **3. Mise en place de l'équipe de démarrage**
Motivation, crédibilité, représentativité, aptitude à communiquer des parties prenantes? Équipe pluridisciplinaire, compétente, ouverte au dialogue?

- **4. Réunir outils et informations utiles à la GRN**
Données écologiques et socio-économiques, y compris cartes sur le domaine d'intervention: disponibles à tous? Analyses sous forme de compte-rendus objectifs du contexte, des problèmes liés à la GRN, des relations entre acteurs;
- **5. Identification des Unités de RN à gérer**
Sur quels critères? A établir en tenant compte des dimension à la fois écologiques et socio-économiques;
- **6. Identification des parties prenantes**
Autorités trad, gouvernementales, ONGs, projets, agents extérieurs ? Communautés locales: quels groupes sociaux, individus intéressés par la GRN ? En quoi sont-ils affectés par les décisions de GRN en cours ? Quelle dépendance ? Qui a accès à quoi ? Qui a les droits? Quelle légitimité, quels intérêts ont-ils et quelles responsabilités sont-ils prêts à prendre dans une co-gestion des RN ? Arguments socio-culturels, économiques, politiques, éthiques et légaux à considérer.

- **7. Campagne de communication sociale**
A lancer et suivre sous forme de flux d'information continu avec les acteurs, via les médias : sur la gestion sociale des RN, la pertinence des concepts, en préparation à la négociation
- **8. Engagement des parties prenantes**
Rassembler, clarifier les intérêts et préoccupations partagés, la capacité en matière de GRN. Quels droits et rôles sont revendiqués, quels bénéfices attendus?
leur engagement= mesure des enjeux
- **9. Aider les parties prenantes à s'organiser**
Représentation, facilitateur, aide à la décision, appui financier;
- **10. Préparer les réunions de négociation**
Règles, procédures (échancier) et garanties d'équité à proposer.

II. La négociation

- Établir les partenariats, responsabilités et bénéfices partagés le plus efficacement et équitablement possible, à partir d'une situation qui ne l'est pas ou peu;
- Principe: se rencontrer et discuter (réunions) afin de s'accorder sur une vision à long terme pour la GRN;
- La négociation entre acteurs est l'esprit même de la Gestion Participative.

- **1. Agrément sur les règles et procédures de négociation**
Via un facilitateur, indépendant, écouté, respecté, capable d'engager les acteurs dans un dialogue en cas de manque de confiance et d'abus de pouvoirs. Approuver les règles et procédures et assurer la logistique des réunions; veiller à une communication libre, ne pas décider, accompagner les choix;
- **2. Elaboration d'une vision commune de l'avenir**
Le consensus social sur une vision commune de l'avenir est à la base de plans négociés et accords efficaces. En cas de désaccords ultérieurs, les acteurs sont ramenés à cette vision;
- **3. Ritualisation de la vision commune adoptée**
Accord légitimé et vision commune sont élevés à un niveau symbolique, spirituel par « ritualisation » : cérémonial (soc.trad.) mais sans exclure un document écrit.

- **4. Examen de la situation socio-écologique et des tendances**
Entretiens, enquêtes, cartographie, analyse des représentations, causales, prospective, etc (appui facilitateur): permet de collecter la réflexion collective; à compléter par l'analyse sectorielle;
- **5. Accord sur la stratégie à adopter pour une vision commune**
AR visions long terme/court terme: comment agir, quels leviers (GRN et non GRN) pour combler le hiatus et ébaucher plan global
- **6. Négociation des plans de gestion participative et des accords et initiatives complémentaires pour chaque aspect de stratégie**
Traduire les objectifs en plans de travail, contenu, moyens et agenda par la hiérarchisation des options, la stimulation de discussions via les outils d'analyse, l'expertise externe, les actions incitatives.

- **7. Accord d'institutionnalisation de la GP**
Institutionnaliser = pérenniser les plans et accords;
Structurer & organiser les fonctions de prise de décision,
d'exécution, de consultation, en spécifiant tout contenu;
- **8. Légitimation et diffusion des plans, accords, initiatives et organisations de GP**
Restitution publique des résultats (réunion);
Mise en place d'un protocole de suivi pour chaque plan de GRN
ou initiative liée (avec indicateurs, critères d'évaluation)

II. Apprendre par l'action

Par:

- **La mise en place des plans, accords, initiatives et l'organisation-même de la GP;**
- **La promotion et la reconnaissance des droits de gestion et les responsabilités des parties prenantes;**
- **La collecte de données et d'informations selon les protocoles de suivi;**
- **L'identification des principaux facteurs ayant un impact sur les RN et les parties prenantes, l'expérimentation et l'innovation;**
- **L'évaluation des plans, accords, initiatives et organisation de la GP.**

Annexe 8

Fiche de relevé phyto sociologique

RELEVÉ N°

DATE : . . .

Nom de la carte IGN au 1/100 000 :

Lieu - dit :

LONGITUDE : E ° ' "

LATITUDE : N ° ' "

ALTITUDE : m

Surface du relevé : m²

REMARQUES :

TOPOGRAPHIE { Exposition :
Situation sur le versant :
Pente : %

EROSION { Intensité :
Type d'érosion : .

Type géomorphologique :

Type de roche :

Degré d'altération :

MICRORELIEF :

Recouvrement par de la roche dure et des blocs : %
Recouvrement par des pierrailles : %
Recouvrement par de la terre : %
Recouvrement par de la litière : %

DESCRIPTION DU SOL :

Stratification

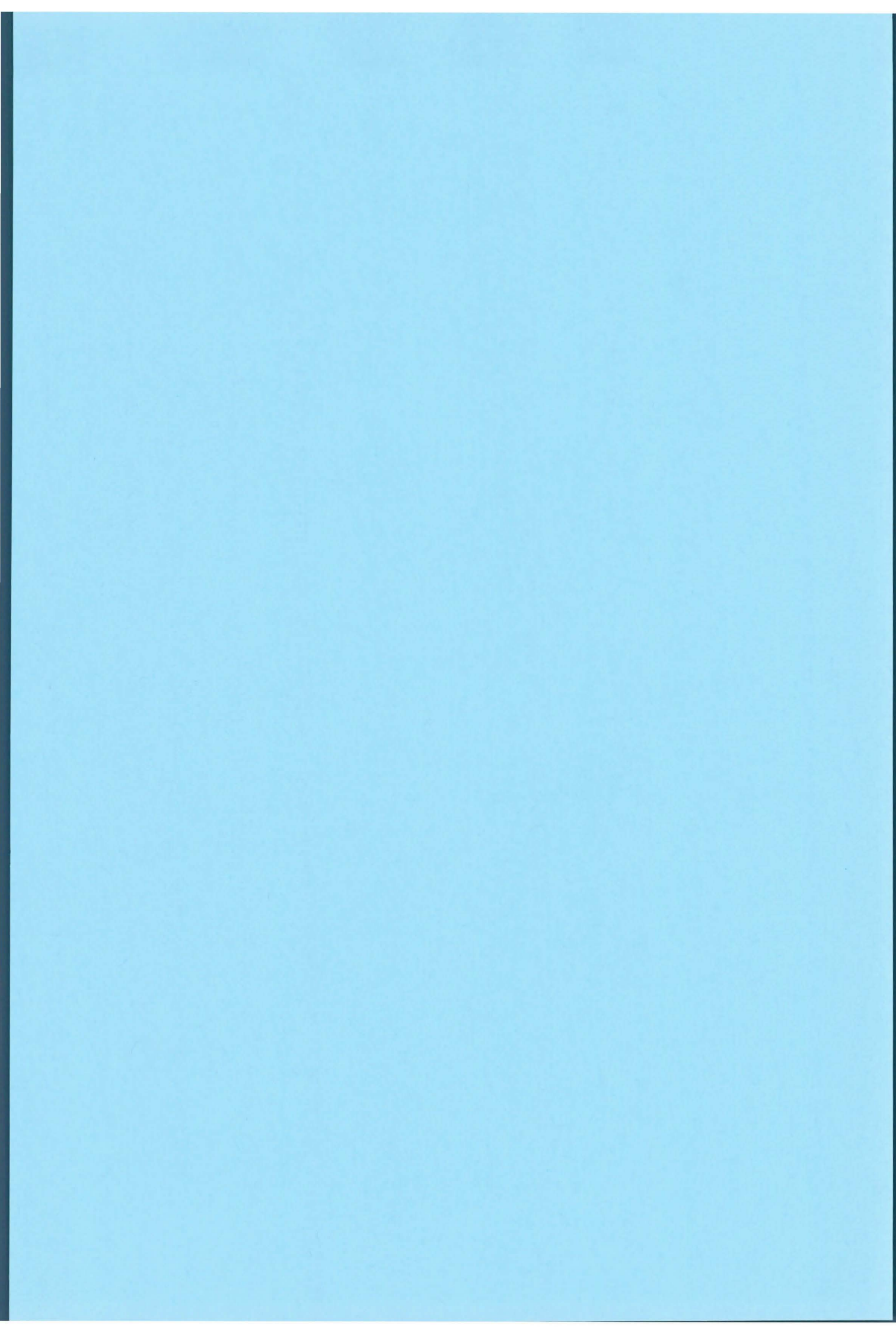
| | Couvert | Structure | <u>Dominantes</u> |
|------------------------|---------|-----------|-------------------|
| Strate herbacée | % | | |
| Strate ligneuse 0-2 m | % | | |
| Strate ligneuse 2-4 m | % | | |
| Strate ligneuse 4-8 m | | | |
| Strate ligneuse 8-16 m | | | |

ANALYSE PHYTOSOCIOLOGIQUE N°

| | Nom de l'espèce | Strate | Abondance Dominance | Recouvrement % | Etat phénologique | Broutage | Type biologique | Observations N° d'herbier |
|----|-----------------|--------|------------------------|----------------|-------------------|----------|-----------------|------------------------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | |

Strate : 0-2m ; 0-4m, etc. pour les ligneux ; Abondance/dominance : + : individus isolés ; 1 : individus abondants & à faible recouvrement ; 2 : individus abondants & recouvrement de 5% ; 3 : individus avec recouvrement de 5 à 35% ; 4 : individus avec recouvrement de 35 à 65% ; 4 : 3 : individus avec recouvrement de 65 à 100% ; Etat phénologique : fleurs, fruits ; Broutage : + léger ; ++ intensif ; +++ excessif ; Type biologique : T : Thérophyte ; H : Hémicryptophyte ; C : Cryptophyte.

(Source : Audru et al, 1987 & IEMVT , 1984)



Annexe 9

Monts Goda et forêt du Day : les photographies

LEGENDE DES 6 PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

Les Monts Goda, Bankoualé, Bara Barré, Nararté et Adonta

1. Le flanc est des Monts Goda par la piste qui mène à Bankoualé ; le sommet du Day en arrière-plan.
2. Région de Bankoualé : fond d'oued avec palmier endémique (*Livinstonia carinensis*), vergers (manguiers, *Citrus spp.*), jujubiers, *Acacia asak*, etc., alimentés par une source en contrebas du Day (Nord/Nord-Est du massif).
3. Steppe à *Acacia etbaïca* précédant la junipéraie à Bara Barré (Ouest).
4. Bara Barré sur son flanc nord/nord-est, avec des brumes matinales à son sommet.
5. Le massif de Nararté, entre Bara Barré et Garab, avec des lambeaux de la junipéraie à son sommet, vu de la « maison du Gouverneur ».
6. Le plateau d'Adonta (Est/ à droite) et le début de Garab, couverts de la junipéraie.
7. Versant sud du Day : campement touristique avec *Dracaena ombet*, endémique régionale.
8. Versant sud-est d'Adonta : groupement à *Acacia seyal* en développement sur le site dégradé d'un campement à bétail, précédant une formation à buis à son sommet.

Le site de Garab et les acteurs

9. Le versant nord/nord-est de Garab, clairsemé de buis sur les pentes les moins fortes.
10. Clôture de branches d'épineux (*Acacia spp.*) et bois mort de genévrier faisant séparation entre Garab et Adonta intégrant des pieds de genévrier et buis.
11. Grand *Ficus sycomorus*, formation dense de buis, genévriers et autres espèces bien portantes en contrebas de la « maison du Gouverneur », versant sud de Garab.
12. La vallée haute de l'Oued Toha et le versant sud de Garab vue de la « maison du Gouverneur », genévriers au sommet, formation à buis sur les versants.
13. Le versant sud/sud-est de Garab : genévriers végétant, buis, et autres espèces en formation arbustive sur sols superficiels.
14. La « maison du Gouverneur » avec, au premier plan, un genévrier au houppier desséché (irrigué, reprenant) à Garab (Sud-Ouest).
15. Le mur de pierres sèches constituant le côté sud-est de dispositif de mise en défens de Garab, sur sol brun eutrophe, au cœur de la junipéraie.
16. Les acteurs du Day : le Comité local, le SCAC et le responsable du Projet autour du chef traditionnel, l'Okal.

Le dépérissement du genévrier

17. L'entrée de la forêt du Day par la piste principale avec des genévriers morts, quelques buis et *Ficus vasta* épars sous la brume matinale (Ouest).
18. Peuplement de genévriers morts à Bara Barré (en position sommitale, à l'Est).
19. Grand *Acacia etbaïca* émondé au milieu d'un groupe de genévriers adultes morts à Garab.
20. Jeunes plants de genévriers, aux extrémités de branches desséchées, sur sol brun eutrophe dégradé, au centre de Garab.
21. Formation à genévrier sur le plateau d'Adonta : nombreux arbres morts (souches, bois à terre), fourrés de buis et *Ficus vasta* sur le tronc d'un genévrier au second plan.
22. Genévriers avec descente de cime sur les trois-quarts de leur hauteur, escarpement sud/sud-est de Garab.
23. Vache paissant au milieu de la junipéraie très dégradée d'Adonta, entre les troncs pourrissant de genévriers au sol.
24. Usage du bois de genévrier mort, fendu pour la construction de cases.

Quelques genévriers en bonne santé

- 25. Jeune genévrier âgé de quelques années, protégé par une pierre à Garab, feuilles juvéniles.
- 26. Semis de genévrier âgé d'une à deux saisons à Garab, feuilles juvéniles.
- 27. Bel exemplaire de genévrier adulte au cœur de Garab (site de la mise en défens).
- 28. Genévriers et autres espèces associées en formation dense sur le haut de versant sud/sud-est de Bara Barré, en position d'escarpement inaccessible.
- 29. Genévriers en formation claire sur sols rocheux, peu évolués, à Bara Barré (versant nord/nord-ouest).
- 30. Jeune genévrier sur le versant nord de Bara Barré sur micro-site protégé, riche en humus et ombragé (hauteur : 1m ; circonférence : 2 cm ; âge estimé : près de 10 ans).
- 31. Rameaux et feuilles d'un genévrier adulte et en bonne santé à Garab.

Le buis au Day

- 32. Versant sud-est d'Adonta : formation arbustive de buis avec quelques figuiers (*Ficus sycomorus*).
- 33. Peuplement pur et dense de buis âgés sur le plateau d'Adonta avec litière humifère épaisse.
- 34. Lichens (*Usnea spp.*) suspendus aux branches d'un buis, sur l'escarpement sud/sud-est de Garab, exposé aux brumes.
- 35. Peuplement de buis sur le versant sud-est d'Adonta.
- 36. Jeune buis au pied d'un bloc, ceinturé par un cordon pierreux et recouvert de branchages pour sa protection à Garab (exemple de traitement réalisé lors de la mission).
- 37. Régénération de buis sous houppier de buis adulte.
- 38. Perches de buis, coupé pour la construction des cases (confisquées par le campement de Dittilou pour lutter contre sa surexploitation; versant sud-est du Day).
- 39. Jeune pied de buis se développant à l'abri d'un bois mort de genévrier à Garab.

Autres ligneux du Day

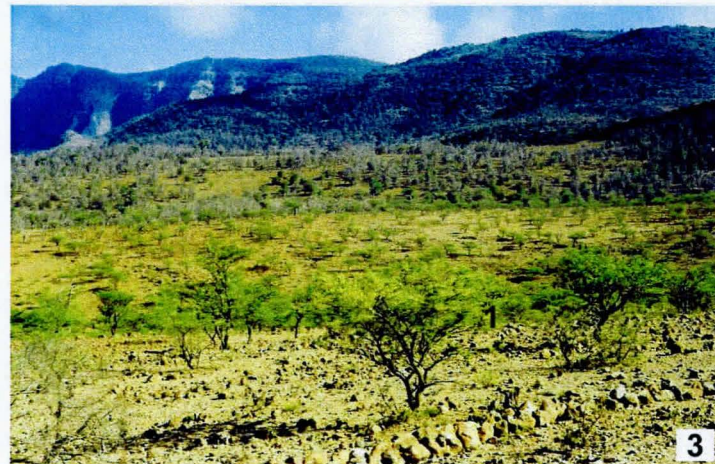
- 40. Gros *Ficus sycomorus*, le long du chemin qui borde l'escarpement sud/sud-est de Garab.
- 41. Imposant système racinaire de *Ficus sycomorus* fixant sol et rochers sur le haut d'escarpement sud/sud-est de Garab.
- 42. Exemplaire âgé et chancreux d'olivier d'Afrique (*Olea africana*), au houppier fortement émondé (fourrage) et au système racinaire partiellement mis à nu, versant sud/sud-est de Garab.
- 43. Chameau broutant un olivier (*Olea africana*) à Bara Barré.
- 44. Figuier étrangleur (*Ficus vasta*) ayant totalement recouvert le vieux tronc de genévrier sur lequel il s'est développé, au centre de Garab.
- 45. *Acacia etbaïca* au houppier fortement émondé (fourrage) avec peuplement de buis en arrière-plan, à Adonta (Est).
- 46. Formation dégradée à *Tarchonanthus camphoratus*, espèce fourragère (faux camphrier), au milieu de genévriers morts à Bara Barré (Ouest).
- 47. Régénération d'*Acacia seyal* protégée par les bois à terre de genévrier, au cœur du plateau de Garab.



1



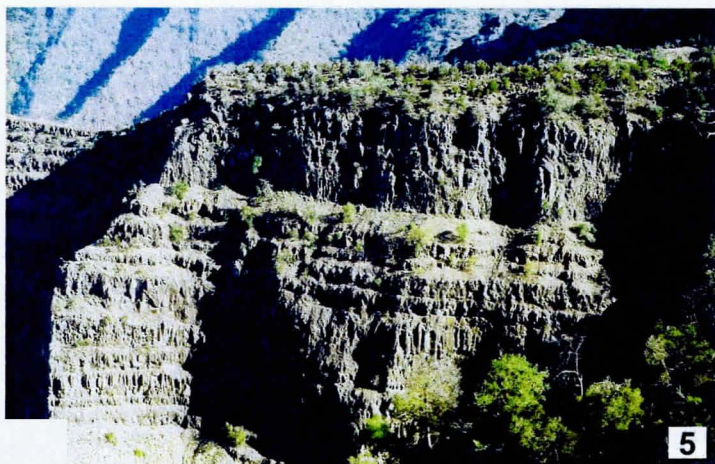
2



3



4



5



6

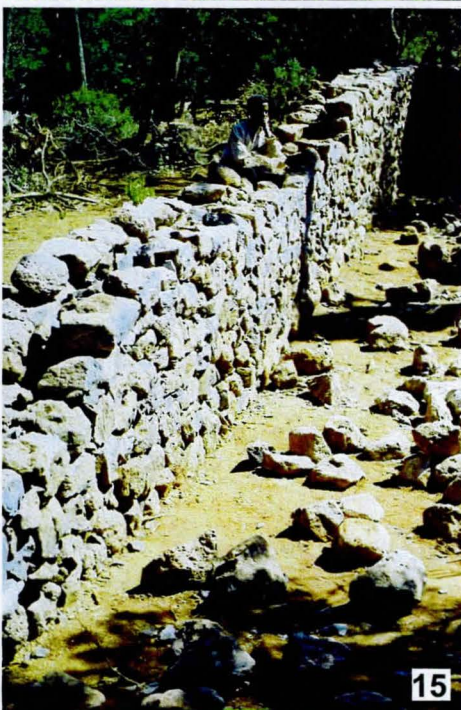
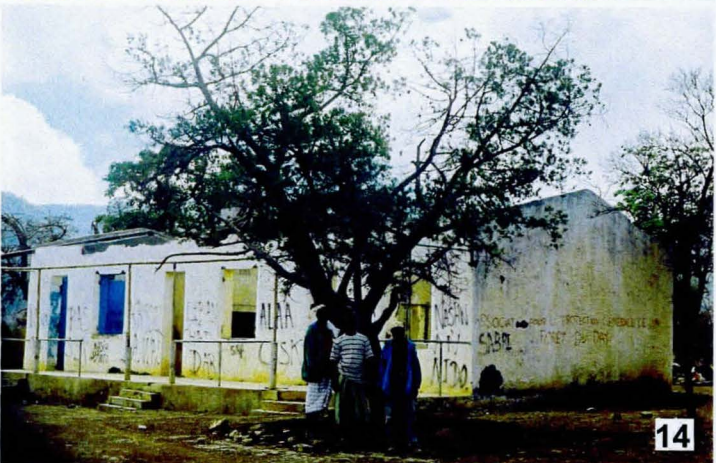
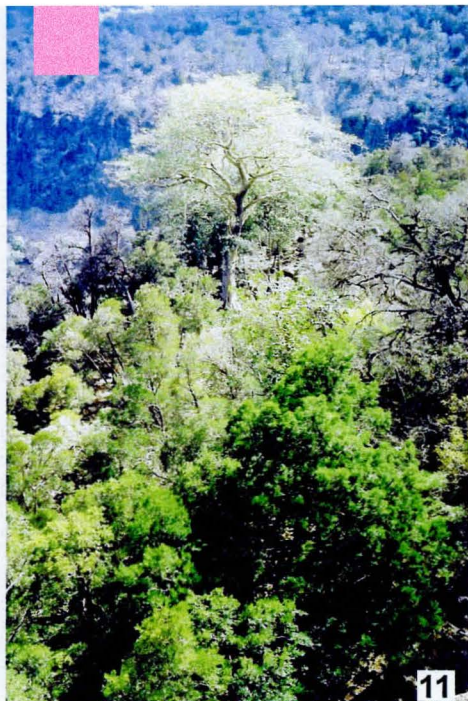
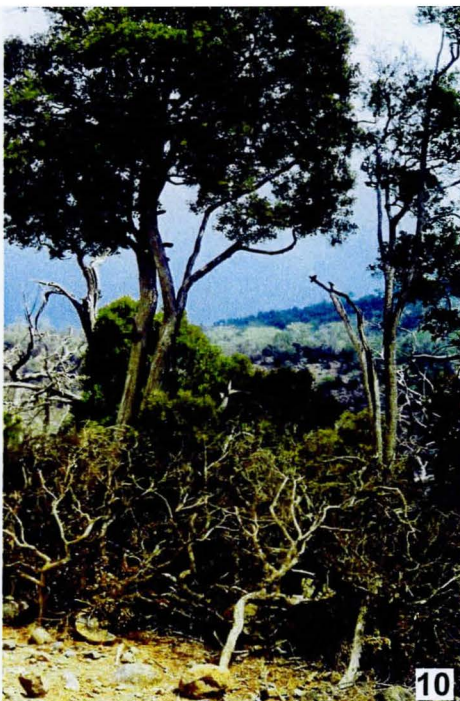


7

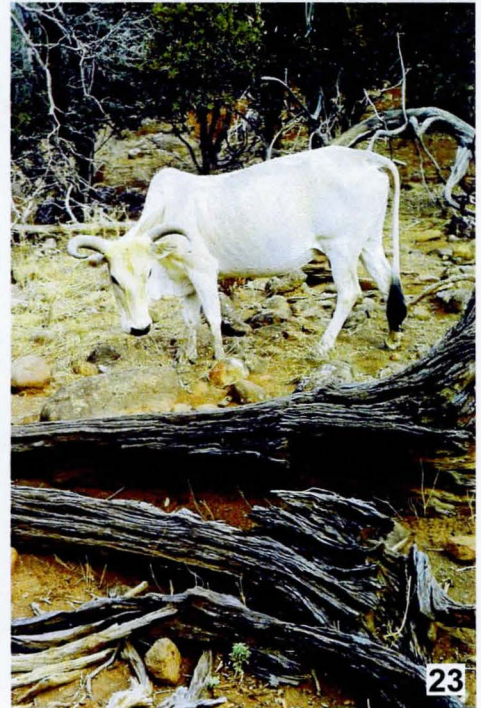
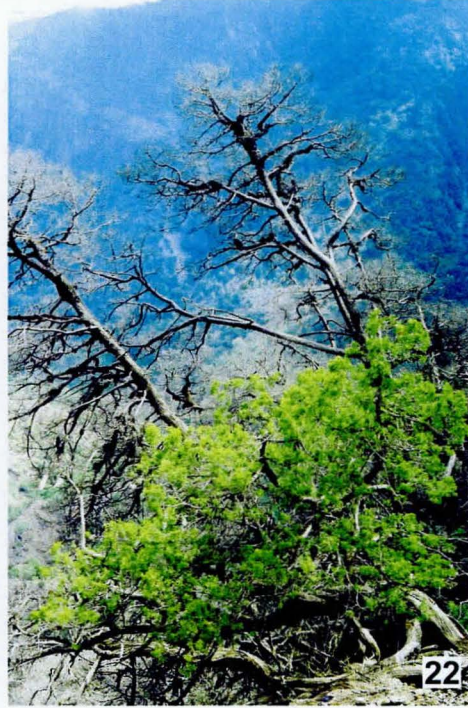
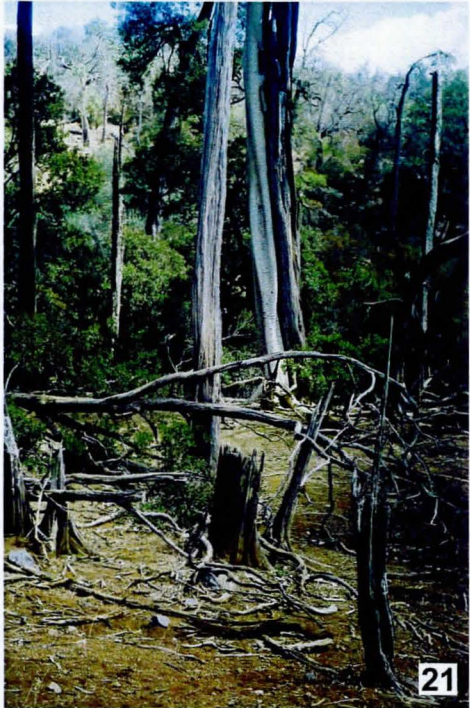
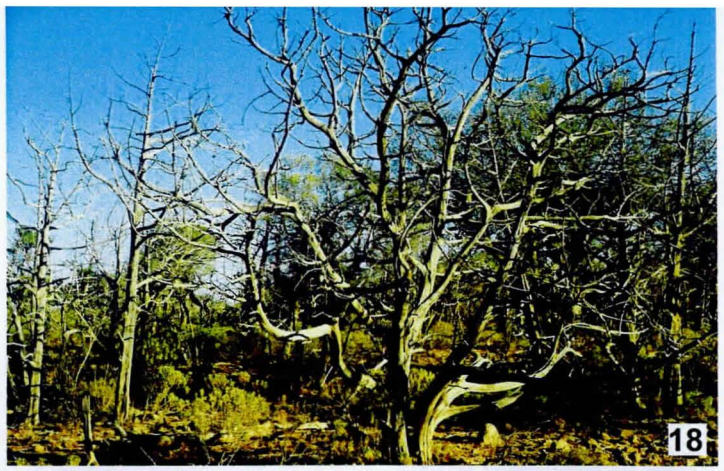


8

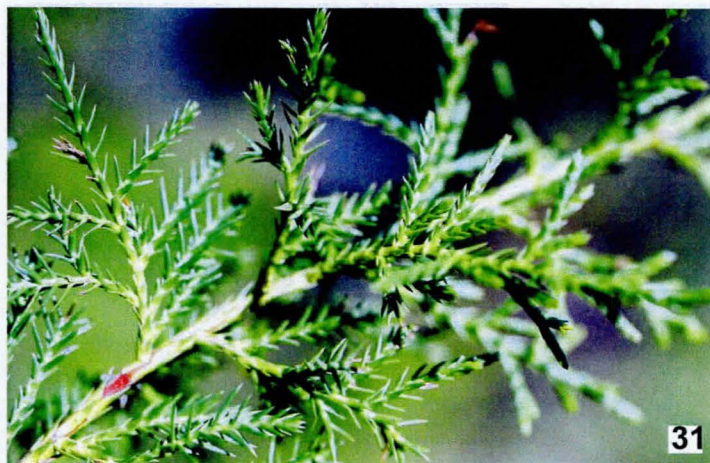
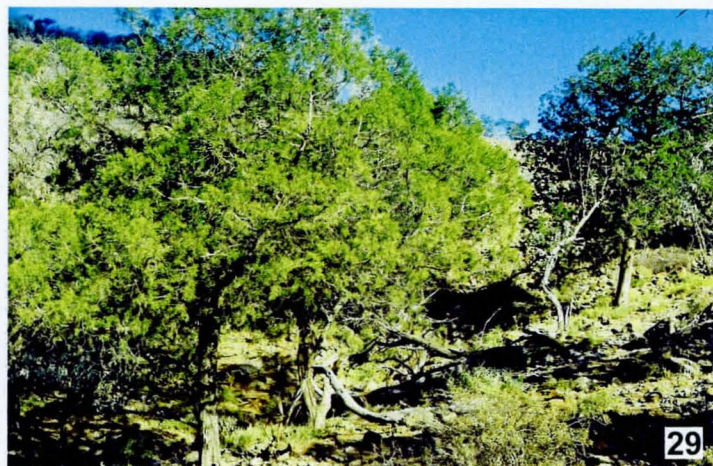
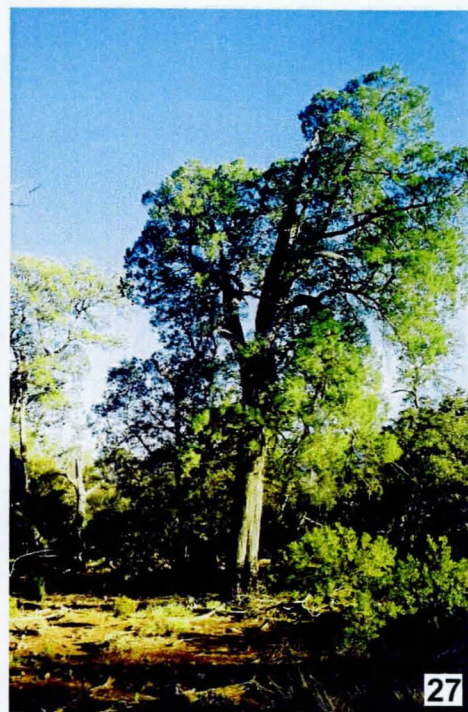
Les Monts Goda, Bankoualé,
Bara Barré, Nararté et Adonta



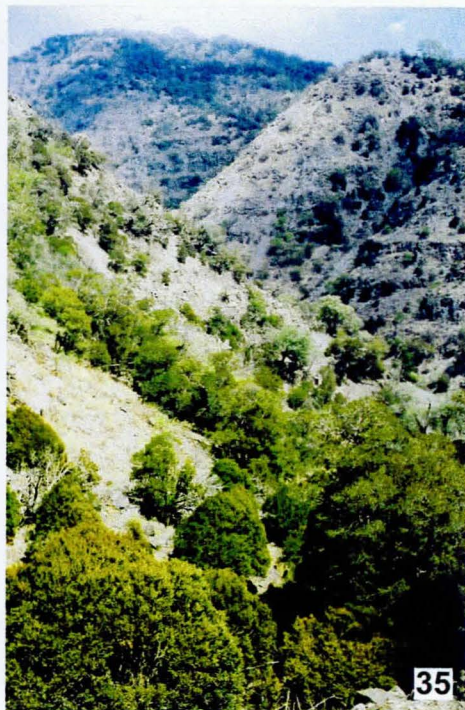
Le site de Garab
et les acteurs



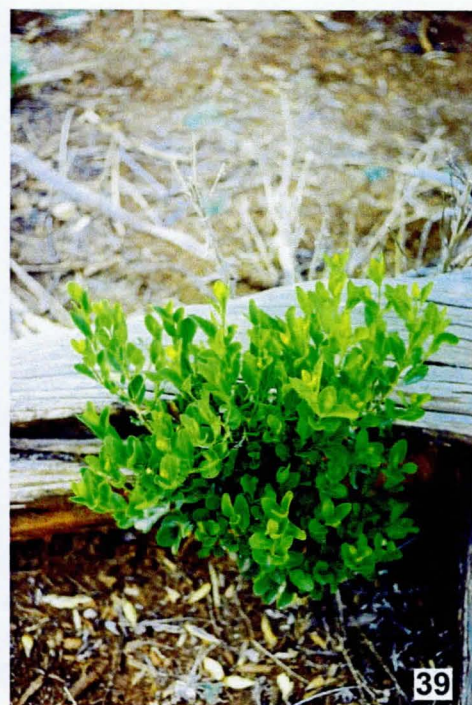
Le dépérissement
du genévrier
au Day



Quelques genévriers
en bonne santé



Le buis au Day





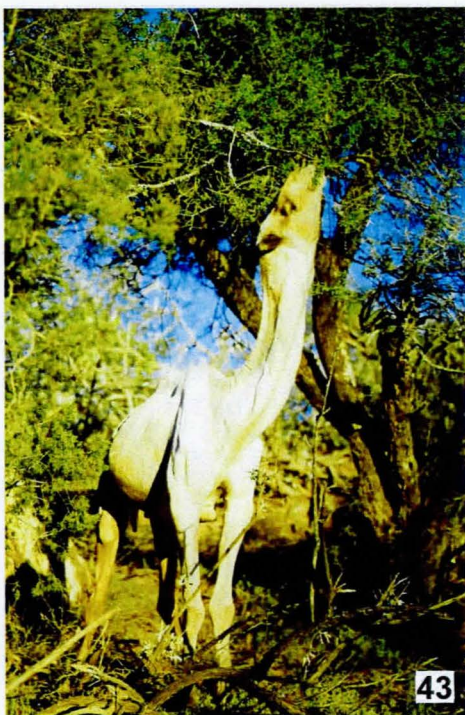
40



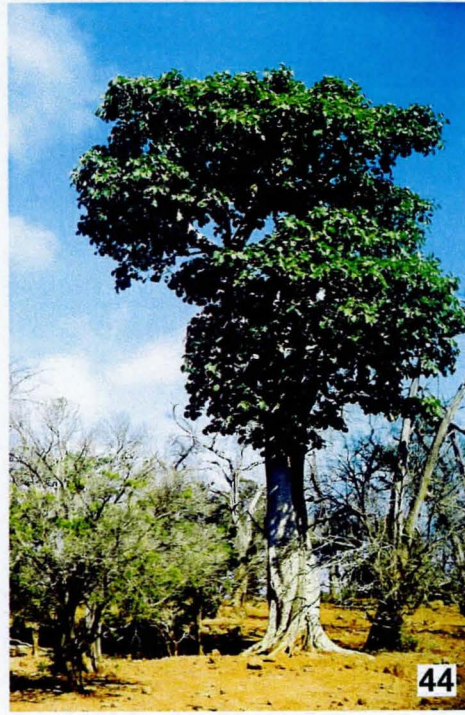
41



42



43



44

Autres ligneux du Day



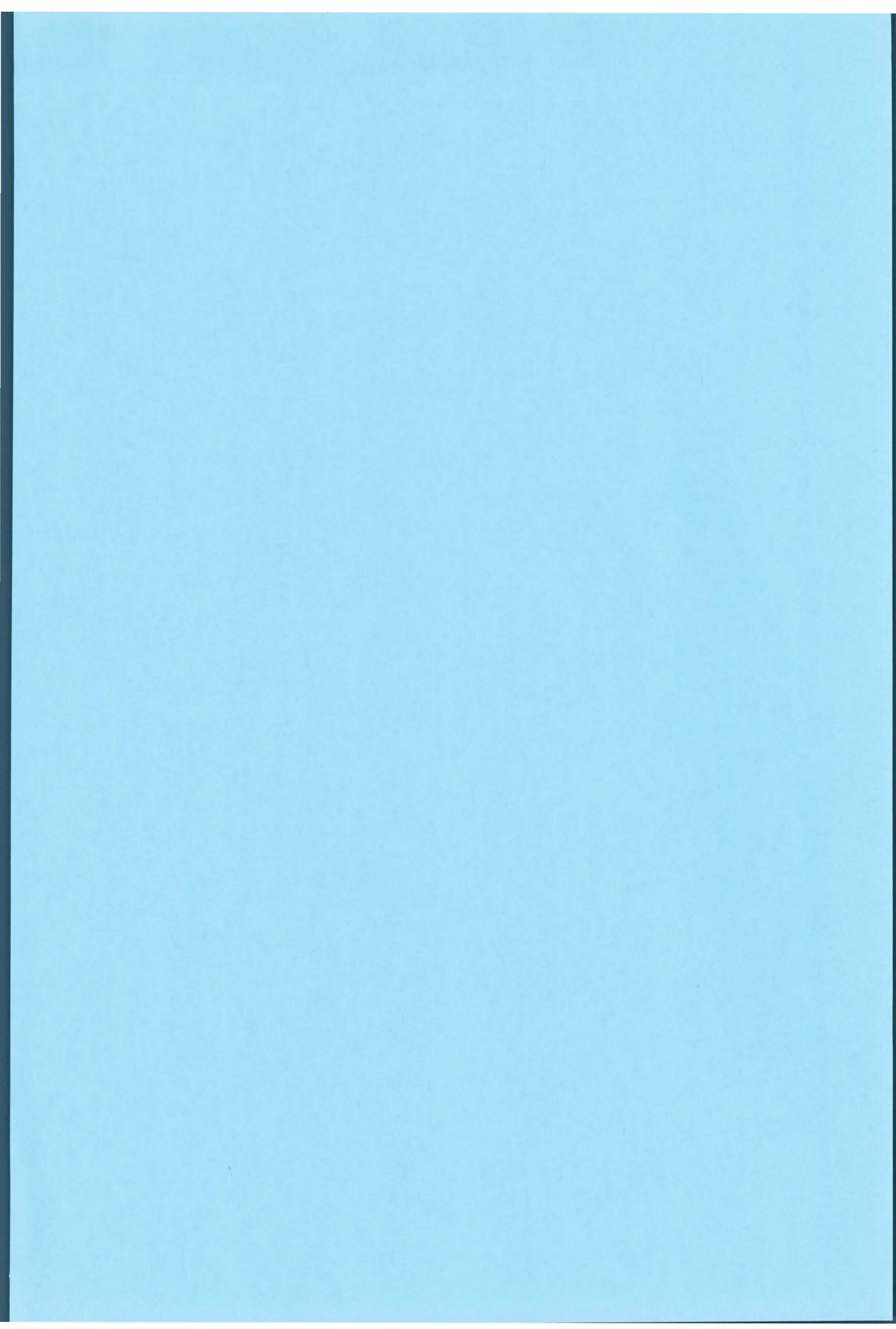
45



46



47



Légende des cartes

CARTE 1 : Carte de Djibouti : situation géographique et districts

CARTE 2 : Altitude (carte hypsométrique) et pluviométrie annuelle (carte des isohyètes, mm/an) à Djibouti

(Source : Blot dans Audru et al. 1987).

CARTE 3 : Carte simplifiée de la végétation de Djibouti

(Source : Laurent A. et al, 2002 ; d'après Audru et al, 1987)

CARTE 4 : La forêt du Day : les massifs de Garab, Adonta et Bara Barré, sites de la junipéraie, à l'Est, et les unités attenantes (steppes à *Acacia etbaïca* et *Aizoon canariense*) au Centre et à l'Est.

(Source : Projet FAO TCP/DJI/5756, 1991).

CARTE 5 : Evolution de la densité du couvert ligneux des principaux groupements végétaux entre 1962 et 1984

(Source : Fouad M. A., 1997).

CARTE 6 : L'élevage dans les Monts Goda : Parcours de transhumance sur un mode traditionnel et Plan d'aménagement sylvo-pastoral de la forêt du Day.

(Sources : Audru et al. 1987, à gauche ; FAO, 1991, à droite).